



ANNEXES

A detailed black and white line drawing of a medieval camp or siege. It features numerous tents of various shapes and sizes, some with flags. In the foreground, there are wooden structures, possibly part of a fortification or a siege engine, with people and horses around them. In the background, a large banner or portrait hangs from a structure. The scene is filled with activity, suggesting a busy military or administrative camp.

# Le canon au Moyen Age et à la Renaissance

EMMANUEL DE CROUY-CHANEL

Collection « Renaissance »  
Presses universitaires François-Rabelais  
2020

## ANNEXE 1

### Mentions d'un emploi précoce de l'artillerie dans le monde arabo-musulman

Date	Lieu	Référence
1273-1274	siège de Sidjilmesa par Abou-Yousouf, sultan marinide du Maroc	Ibn-Khaldoun (1332-1406 ; le texte serait de 1384), <i>Histoire des Berbères et des dynasties musulmanes de l'Afrique septentrionale</i> , Alger, 1847-1851. in J. T. Reinaud et I. Favé, <i>Du feu grégeois ...</i> , p. 74. Les auteurs considèrent que Ibn-Khaldoun a pu interpréter à tort une chronique antérieure évoquant des machines de jet à ce siège, et qu'il n'est « point du tout un écrivain scrupuleux » dans le traitement de ses sources
1324	siège de Huescar par le sultan Abu al-Walid Isma'il ibn Nasr (1314-1325)	Lisan al-Din ibn al-Khatib (1313-1374), cité par Michel Casiri (1710-1791), <i>Bibliotheca Arabico-Hispanis...</i> , vol. 1, 1770, p. 231, pour qui il s'agit du siège de Baeza
1325	siège de Baeza par le roi de Grenade	José Antonio Condé (1765-1820), <i>Historia de la Dominacion de los Arabes en España</i> , Paris, 1840 ; Barcelona, 1844, III, p. 302
1331	siège d'Alicante par le sultan Muhammad IV	Gerónimo Zurita (1512-1580), <i>Los cinco libros postreros de la primera parte de los Anales de la Corona de Aragon</i> , 1585 ; libro septimo, p. 73v°
1340	le sultan du Maroc et les Maures d'Espagne assiègent Tarifa	José Antonio Condé (1765-1820), <i>Historia de la Dominacion de los Arabes en España</i> , Paris, 1840 ; Barcelona, 1844, III, p. 320
1342-1344	défense d'Algeciras assiégée par Alphonse XI	José Antonio Condé, <i>Historia de la Dominacion de los Arabes en España</i> , Paris, 1840 ; Barcelona, 1844, III, p. 324
août 1342	défense d'Algeciras assiégée par Alphonse XI (d'août 1342 à mars 1344)	Fernán Sánchez de Valladolid ?, ca. 1344-1350. édition : D. Francisco Cerdá y Rico (éd.), <i>Cronica del rey Don Alfonso el onceno</i> , I, Madrid, 1787, chap. cclxxiii, p. 496

## Mention

(traduction Reinaud) : Il dressa contre elle les instruments de siège, tels que des *medjanic* (mangonneaux) et des *arrada* (balistes) et des *hendam* (engin) à naphte qui jettent du gravier de fer, lequel est lancé de la chambre (du *hendam*), en avant du feu allumé dans du *bâroud* (poudre à canon), par un effet étonnant et dont les résultats doivent être rapportés à la puissance du Créateur

(traduction Quatremère) : Il frappa l'étage supérieur de la tour la plus forte, avec une grande machine qui, à l'aide du naphte, employait une boule échauffée

(traduction al-Hasan) : He struck the arch of the invincible tower with a red-hot iron ball bombarded by the great engine that operates by naft (gunpowder)

« combatió la ciudad de dia y noche con máquinas é ingenios que lanzaban globos de fuego con grandes truenos, todo semejantes á los rayos de las tempestades, y hacian gran estrago en los muros y torres de la ciudad »  
*'Il battit la ville nuit et jour avec des machines et engins qui lançaient des globes de feu avec de grand bruits, tout semblable aux éclairs des tempêtes, et qui faisaient de grands ravages aux murs et tours de la ville'*

« y puso en aquel tiempo grande terror una nueva invencion de combate, que entre las otras machinas que el Rey de Granada tenia para combatir los muros llevaba pelotas de hierro que se lançavan con fuego »  
*'Et en ce temps-là une nouvelle invention pour battre provoquait une grande peur, parce que, parmi les autres engins que le roi de Grenade avait pour battre les murs, elle jetait des boulets de fer qui se lançait avec du feu'*

« Y fueron delante de Tarifa, y acamparon allí en 3 del siguientes mes, y principarion á combatirla con máquinas é ingenios de truenos que lanzaban balas de hierro grandes con nafta, causando gran destruccion en sus bien torreados muros »  
*'Ils allèrent devant Tarifa et y mirent le siège là le 3 du mois suivant, et commencèrent à la battre avec des machines et canons (ingenios de truenos) qui lançaient de grandes balles de fer avec du « nafta », en causant une grande destruction à ses murs riches en tours'*

« Leventaron los cristianos grandes máquinas y torres de maderá para combatir la ciudad, y los musulmes las destruian con piedras que tiraban desde sus muros, y con ardientes balas de hierro que lanzaban con tronante nafta que las derrivaba y hacia gran daño en los del campo »  
*'Les Chrétiens levèrent de grandes machines et tours de bois pour battre la ville, et les Musulmans les détruisaient avec des pierres qu'ils jettaient depuis leurs murs, et avec des balles de fer ardentes qu'ils lançaient avec du « nafta » tonnant, lesquelles les démolissaient et faisait de grands dommages à ceux du siège'*

« Et los Moros de la ciubdat lanzaban muchos truenos contra la hueste, en que lanzaban pellas de fierro muy grandes; et lanzabanlas tan lexos de la ciubdat, que pasaban allende de la hueste algunas dellas, et algunas ferian en la hueste : et otrosí lanzaban con los truenos saetas muy grandes et muy gruesas ; así que ovo y saeta que era tan grande, que un ome avia mucho que facer en la alzar de tierra »  
*'Les Maures de la ville tiraient de nombreux canons (truenos) contre l'armée, par lesquelles ils jettaient de très grandes balles de fer. Ils les jettaient si loin de la ville que certaines d'entre elles passaient au-delà de l'armée, et certaines tombaient dans l'armée. Ils lançaient aussi avec leurs canons des flèches très grandes et très épaisses. Ainsi, entre œuf et flèche si grande, c'était une grande affaire pour un homme que de se hausser du sol'*

## ANNEXE 2

### La diffusion géographique du canon avant 1356 en France, Flandres et Hainaut

Date de 1 <sup>re</sup> mention	Lieu	Nature	Objet
1337-03 à 1338-09		travaux sur un grand navire anglais, le <i>All Hallow's Cog</i> , comprenant l'installation de "a certain iron instrument for firing quarrels and lead pellets with powder, for the defence of the ship" (P.R.O E 101/20/27, in Ian Friel, 1995, p. 152)	armement d'un navire
1338-07-02	Leure (Saine-Maritime)	quittance au garde du Clos des galées de Rouen pour - un pot de fer a traire garros de feu - 48 garros ferrés et empanés en deux cassez - 1 lb de salpêtre et ½ lb de soufre vif pour faire poudre pour traire lesdiz garros (BnF, PO 2071, Du Moulin, n° 20, in L. Lacabane, « De la poudre à canon », p. 36)	armement d'un navire
1338-07-20 au 1338-11-13	Penne (Tarn)	Jean Dassi, « master of the cannon » est retenu pour la garnison du château de Penne (E 101/166/11, mm. 17, in M.G.A. Vale, <i>The Angevin Legacy and the Hundred Years War</i> , p. 261)	garnison de place pour le roi d'Angleterre
1339-03 à 04-06	Puyguilhem (Dordogne)	versement par le trésorier des guerres destiné à l'achat de « poudre et autres choses necessaires aux canons qui estoient devant Puy-Guillaume » (Compte de Bartelemy du Drach pour l'année 1338-1339, connu seulement par une citation de Du Cange, <i>Gloss.</i> , bombarde, in L. Lacabane, « De la poudre à canon », p. 38)	siège du château de Puyguilhem par les troupes du roi de France
1339-10-08	Cambrai (Nord)	fourniture par Hugues, sire de Cardilhac et de Bieule, « par nostre main et par nos gens » de « 10 canons, 5 de fer et 5 de metal ... liquel [canons ?] sont delivré audiçt maistre [des arbalestriers] et à la ville » (BnF, titres Clairambault, vol. 25, f° 1825 in L. Lacabane, « De la poudre à canon », p. 51 ; E. Forestié, « Hugues de Cardaillac ... », p. 124-125)	pour la défense de la ville assiégée par le roi d'Angleterre
1339-1340	Bruges (Flandre)	pour neuf livres de salpêtre, sept livres de soufre, six livres de colofane, cent cinquante livres de poix grecque, de la poudre d'ambre en boîte, de la térébenthine, du galipot et un tube ( <i>een pipe</i> ) pour tirer (Comptes communaux de Bruges, in Kervyn de Lettenhove, <i>Œuvres de Froissart</i> , vol. 3, p. 499)	
1341-1342	Lille (Nord)	achat d'un « tonnoire », payé plus de 11 £ au « mestre du tonnoire » (A. de La Fons-Mélicocq, <i>Artillerie de la ville de Lille</i> , p. 8)	garnison de la ville
1341-1342	Boulogne (Pas-de-Calais)	« pour pource à traire de boïstes accatée à Saint-Omer » (J.-M. Richard, « Compte de Pierre de Ham, dernier bailli de Calais (1346-1347) », p. 255)	garnison de ville

Date de 1 <sup>re</sup> mention	Lieu	Nature	Objet
1342	Rihoult (Pas-de-Calais)	compte détaillé des fournitures nécessaires à des « canons » tirant des « garros de canon ». Les « traieurs de canon » (1342) sont engagés dès le mois de mai 1341 à Hesdin comme « maîtres traieurs de garros à fu » ( <i>Comptes des baillis de St-Omer</i> , in A. Hermand, « Notice sur le château de Rihoult » p. 275-277, et <i>Baill. de St-Omer (Ascension 1341)</i> , AD Pas-de-Calais A 604 <sup>s</sup> , extrait J.-M. Richard, « Compte de Pierre de Ham, dernier bailli de Calais (1346-1347) », p. 255)	garnison de château
1344	Brive (Corrèze)	la ville de Brive dispose, entre autres artilleries, de 6 canons (+ achat de « polvera de cano » entre 1344 et 1348) [V. Forot, « La bombarde de Brive-la-gaillarde », et notamment AM Brive, FF6]	garnison de la ville
1345	Cahors (Lot)	« Per canos fonduts, balestadas flageladas, carbo per essayer los canos, xxxvi libras e meja de salpêtre, xxv de solphre viu que feren comprar a Tolosa per far polveras e traire los canos » (Abbé Fouilhac, <i>Chroniques manuscrites du Quercy</i> , cf. L.-N. Bonaparte, <i>Études...</i> , p. 80, E. Forestié, « Hugues de Cardaillac... », p. 201)	garnison de la ville
1345-04-29	Toulouse (Haute-Garonne)	pro : [...] - 2 canonibus ferri - 200 plumbatis - 8 libris pulveris pro canonibus - 200 cavillis pro eisdem canonibus munitis de tachis (BnF, cabinet généalogique, titres originaux in L. Lacabane, « De la poudre à canon », p. 51)	pour la garnison du château de Suo-Podio (Sompuy)
1345-08-25	Montauban (Tarn-et-Garonne)	I <sup>a</sup> libra e I quart de salpêtre e aurpimen de que fem polveras de cano (Livre de comptes des frères Bonis, E. Forestié, « Hugues de Cardaillac... », p. 129)	pour le chapitre de Saint-Théodard
1346	Bioule (Tarn-et-Garonne)	22 canons ( <i>Bulletin de la Société archéologique de Tarn-et-Garonne</i> , IX, p. 20, 21, 49)	selon le règlement de défense du château
1346	Calais (Pas-de-Calais)	ou castel furent mis et delivré au castelain ... lx lb de salpêtre, xii lb de souffre et le carbon pour faire fu pour les canons (J.-M. Richard, « Compte de Pierre de Ham, dernier bailli de Calais (1346-1347) », p. 246)	fournis par le roi pour la défense de la ville
1346	Hesdin (Pas-de-Calais)	le duc fait acheter de la poudre pour les canons du château de Hesdin (AD Pas-de-Calais, A 648, in E. Petit, <i>Histoire des ducs de Bourgogne de la race capétienne</i> , VIII, Dijon, 1903, p. 204)	garnison de place
1346-01-20 n. st.	Agen (Lot-et-Garonne)	13 canons sont répartis entre les quartiers (E. Forestié, « Hugues de Cardaillac... », p. 200)	selon le plan de défense de la ville
1346-09	Tournai (Hainaut)	Sur rapport aux Consaus de la ville « que Pierre de Bruges, potier d'estain, savoit faire aucuns engiens appiellés tonnoilles pour traire en une boine ville quand elle seroit assise », essai malheureux (Registre de cuir noir de Tournai in <i>Annales de la fédération archéologique et historique de Belgique</i> , t. 3, Bruges, 1888, p. 219-220)	pour la garnison de la ville

Date de 1 <sup>re</sup> mention	Lieu	Nature	Objet
1347	La Montoire (Pas-de-Calais)	« trois canons à traire fu et trois livres de pource » sont achetées pour le château de La Montoire (AD Pas-de-Calais, A 654, in <i>ISAD Pas-de-Calais</i> , série A, II, p. 56)	garnison de place
1347	Saint-Omer (Pas-de-Calais)	présence à Saint-Omer de « IIII boïste de canon prisees xxv s. t. » (AD Pas-de-Calais, A 84 in J.-M. Richard, « Compte de Pierre de Ham, dernier bailli de Calais (1346-1347) », p. 256)	garnison du château
1349, 1 <sup>er</sup> semestre	Mons (Hainaut)	allocation versée au maître de la bombarde (G. Decamps, <i>L'artillerie montoise</i> , p. 8)	
1349-06-16	Nieppe (Nord)	marché passé entre Jeanne de Bretagne, dame de Cassel, et Jean de Hesdin : 'Premièrement ledit maïstre Jehan a promis que li et un varlet qu'il doit avoir et tenir avecques li, suffisant ouvrier du mestier, feront engins appelés canons, traïans plonc et quarreaux, et tous autres engins dont il savent ouvrer pour la garnison du chaſtiel de Nyeppe et autrement' (Kervyn de Lettenhove, <i>Œuvres de Froissart</i> , vol. 3, notes, p. 499)	garnison du château
1350	Ath (Hainaut)	présence d'une bombarde (G. Wymans, « maitre Jehan l'artilleur et la première bombarde d'Ath »)	
1350-1351	Cuisery (Saône-et-Loire)	pour v poz a giter feu, qui sont en garnison au chaſtel de Cuisery (ADCO, B 4390 ; <i>ISAD</i> , II, p. 109)	
1355	Albi (Tarn)	la ville d'Albi possède 6 canons ( <i>canos</i> ) avec une provision de balles de plomb ( <i>plombadas</i> ), de poudre ( <i>polveras</i> ), etc. ( <i>ISAC Albi</i> , CC 2)	
1355	Rodez (Aveyron)	une douzaine de garrots munis de pennes métalliques (avec achat de poudre) [J. Miquel, <i>L'architecture militaire dans le Rouergue</i> , I, p. 219]	

### ANNEXE 3

#### Mentions d'emploi de braseros pour chauffer les broches de canon (1342-1420)

Année	Lieu	Mention
1342	château de Rihoult (A. Hermand, « Notice sur le château de Rihoult », p. 276)	achat d'« 1 sac de carbon pour escauffer les fers dont il traioient les dis garros de canons »
1346	Calais (J.-M. Richard, « Compte de Pierre de Ham », p. 255)	achat de charbon « pour faire ardoir pour les canons » et d'« un bachinet de fer pour faire fu pour les boïstes de canon »
1358-1359	Tournehem (J.-M. Richard, « Compte de Pierre de Ham », p. 256)	achat de « un soufflet pour souffler le fu pour les canons »
1364-1365	Mons (G. Decamps, <i>L'artillerie montoise</i> , p. 10)	achat de bassins de fer pour apporter le feu et des soufflets
1368-1369	Ponthieu (S. Storey-Challenger, <i>L'administration anglaise du Ponthieu...</i> , p. 286, p. 296)	achat de « patellis ferri », probablement à usage de braseros, et de soufflets
1370	Toulouse (L. Lacabane, « De la poudre à canon », p. 53)	achat de « payrolets » (sorte de marmite)
1370-1371	Hesdin (J.-M. Richard, « Compte de Pierre de Ham », p. 256)	on fait « refaire le paielle de fer l'au on fait le fu pour cauffer les boutefus des canons »
1372	La Montoire (J.-M. Richard, « Compte de Pierre de Ham », p. 257)	achat de « quatre soufflés » et « quatre bacinés à ense pour porter fu pour les canons »
1373-1375	Londres Sleaford's Privy Wardrobe Account, du 20 janvier 1373 au 20 janvier 1375 ; Tout, p. 693, p. j. x	« pro 12 patellis ferri pro gunnes [...] pro 28 firyngirnes (firing-iron) ». En 1372, fourniture de « 28 fyryrnes, 13 patelle ferri
1375	Caen (AnF KK 350, in L.-N. Bonaparte, <i>Études...</i> , I, p. j. n° 6, p. xlv)	achat de de « 3 soufflets... pour porter avec lesdis canons pour souffler le feu qui en voudrait traire » et de « 4 paelles de fer vieilles, 3 chappeaux de fer vieux, pour porter a la place au siege, pour mettre le charbon pour traire desdis canons se mestier est »
1375-1377	Londres Privy Wardrobe Account of John de Sleaford, du 20 janvier 1375 au 21 juin 1377 ; Tout, p. 694, p. j. xi	réception de « 6 firepannes » et fourniture de « 6 firpannes »
1382-1388	Londres Ranulph de Hatton's Privy Wardrobe Account, du 9 mai 1382 au 19 janvier 1396 ; Tout, p. 698, p. j. xiv	« pro 24 patellis de ferro pro igne custodiendo pro canonibus inflammandis »
1382	Lille A. de La Fons-Mélicocq, <i>Histoire de l'artillerie de la ville de Lille</i> , p. 10	« 9 soufflets à souffler le feu pour faire caut le fer de canon »

Année	Lieu	Mention
1383	Ypres A. Diegerick et O. de Kerchove, « Une page de l'histoire d'Ypres... », p. 118 et p. 104.	achat de 27 sacs de carbons et de porter, 37 vierpannen et 34 soufflets achat de « 2 huvets pour y mettre feu »
1388	Rupplemonde ADN, B 3533, n° 125622, f° 1v°.	mention dans un inventaire d'« un pot de fer a pié pour feu pour les diz canons », de « 4 meschans soufflés tous deschirez qui riens ne valent pour les diz canons » et de « environ un sac de charbons pour feu pour les diz canons »
1388	Bèvre ADN, B 3533, n° 125622, f° 7.	dans un inventaire, « 3 soufflés pour les diz canons, et n'y a nulz pos ne point de charbon pour lesdis canons »
1396-1399	Londres Priwy Wardrobe Account of John Lufwyk, du 20 janvier 1396 au 20 janvier 1399 ; Tout, p. 700, p. j. xv	« 23 patelle de ferro vocate firpannes »
1407	Amiens AM Amiens, CC 13, f° 119	achat d'« une viese huvette de fer en laquelle on cauffe les fers des canons »
1412-1413	Saint-Omer Pagart d'Hermansart, « Extraits des comptes des Argentiers de la Ville de Saint-Omer au xv <sup>e</sup> siècle », p. 446	achat de « 1 bachinet a tout les piés pour faire fu pour les canons dicelle porte »
1415-1416	Boulogne AnF, KK 280, in « Registre des recettes et dépenses de la ville de Boulogne-sur- mer », p. 175 et p. 187	achat de « deux viefz bachinés estoiffés pour mettre fu à juer des kanons » et de « 1 vix bachinet [...] pour mettre feu à coffer les feres à kanon »



## ANNEXE 7

### Mentions d'achats de tampons indiquant ou l'essence du bois, ou la spécialité du vendeur (1375-1430)

Année	Lieu	Objet	Fournisseur
1382	Lille A. de La Fons-Mélicocq, <i>Histoire de l'artillerie de la ville de Lille</i> , p. 10	50 tampons de mesplier (néflier) pour trere de bombarde	Pierre Poitevin, tourneur
1396	Binche E. Roland, « L'artillerie de la ville de Binche », p. 32	quantité de tampons de bois	Collart dou Pont, le carlier
1406	Binche E. Roland, « L'artillerie de la ville de Binche », p. 34	1 000 tampons de bois (saule, hêtre ou tilleul?)	Jehan de Saint Venant
1407	Amiens AM Amiens, CC 13, f° 117v°	et se fist I cent de tampons de bos de mellier pour estouper les cambres des dis canons quant il sont querquié, pour ce que les pourres ne se respandent	Raoul, huchier
1410	Bourgogne (duché) (siège de Vellexon) ADCO, B 11877, f° 53r°-v°	82 tampons de chesne pour ladiçte bombarde	- 3 chappuis qui ont employé 9 journées à « sairer et esbochier » les tampons - le tournier qui œuvra à « mettre point au tour lesdiz 82 tampons affin qu'il fussent justes au bouter ou pertuix de ladiçte bombarde ou se boute le tampon »
1414	Valenciennes <i>Comptes de Lilles, Malines et Valenciennes</i> , in P. Henrard, « L'artillerie en Belgique... », p. 185	500 copons de fraisne a estouper cambres de canons et 20 mailliés à cachier ains lesdis copons	Jacquemar le carlier
1417	Orléans AM Orléans, CC 546, f° 33	500 de tappons a bombardes, canons et de toutes sortes	Guillemin Colon, tourneur
1418	Morlanwelz (château) E. Roland, « L'artillerie de la ville de Binche », p. 35	350 de tamponchiaux de bos de saul nommés ghailles tournés, servans as cambres des canons chi devant escrips estouper, quand li pourre est en mise	Thierry Warnet, fustailier à Binche
1418	Tours AM Tours, CC 17, f° 46v°	- un cent de tapons de bois - pour 380 tapons de bombardes - pour 5 quarterons de grans tapons de bombarde - 200 tapons... pour les bombardes de ladiçte ville	- Jehan Regnart, tourneur - Jehan Lemaire, tourneur - Pierre Regnart, tourneur - Jehan Ogier, tourneur
1419	Amiens AM Amiens, CC 17, f° 205v°	1 millier de tampons de bos (par marché : 1 100 par millier)	Jehan de Haucourt, kailier
1419	Amiens AM Amiens, CC 17, f° 205v°	500 et 1 quarteron de tampons de plusieurs sortes	Jehan de Haucourt, kailier

Année	Lieu	Objet	Fournisseur
1422	Amiens AM Amiens, CC 18, f <sup>o</sup> 196v <sup>o</sup>	avoir fait et tourné 24 tampons d'ourmel de deux grosseurs pour deux canons, l'un que Jacotin canonnier fist, et l'autre qui fu mené au siege qui fu devant Roye	Lionnere Bosquet, cayelier
1426	Rennes AM Rennes, CC 797/1, f <sup>o</sup> 17v <sup>o</sup>	a faire les tapons pour les quenons	Perrin Gasteh(aut), chopant(ier) Raoullet Rompel
1429	Orléans AM Orléans, CC 550, f <sup>o</sup> 17v <sup>o</sup>	pour 2 grosses tronces de noier pour faire tappons	Jehan Chaumart
1430 ou 1431	Compiègne AM Compiègne, CC 13, f <sup>o</sup> 77	pour 300 tampons... pour les canons de ladicte ville	Jehan Duval, fuisellier
1430	Compiègne AM Compiègne, CC 13, f <sup>o</sup> 77v <sup>o</sup>	pour un millier de tampons qu'il a fait du bois de ladicte ville pour pluseurs de canons d'icelle ville	Andrieu Vairon, souffletier
1430	Compiègne AM Compiègne, CC 13, f <sup>o</sup> 77v <sup>o</sup>	pour 503 <i>quarterons</i> de tampons, compris ens un quarteron de gros tampons pour le gros canon de ladicte ville	Jehan Duval, fuisellier
1430	Compiègne AM Compiègne, CC 13, f <sup>o</sup> 77v <sup>o</sup>	pour un millier et demi de tampons... pour la provision des canons d'icelle [ville]	Jehan Duval, fuisellier
1430	Compiègne AM Compiègne, CC 13, f <sup>o</sup> 76v <sup>o</sup>	- pour 1 200 et un quarteron de tampons servans aux canons de ladicte ville	Jehan Duval, faisellier

## ANNEXE 11

### Calibres des mortiers bourguignons avant 1470

Année	Source	Objet
1458	ADN, B 2030, f° 388	transport de Tournai à Lille de « six cens pierres de mortiers et veuglaires chacune piece de douze pols en croisure et lesquelles pierres poisent 63 600 lb »
1458	ADN, B 2030, f° 385	achat à Pierre Cambier de « 1075 pierres de six polz de grosseur en croix servans a tirer de veuglaires et de mortiers »
1458	ADN, B 20168, n° 156086, f° 3v°	Inventaire de l'artillerie stationnée à l'hôtel de la Salle à Lille : 7 mortiers de fer de 12 pouces de calibre 2 mortiers de fer de 10 pouces de calibre 1 mortier de fer de 8 pouces de calibre 1 mortier de fer de 7 pouces de calibre 1 mortier de fer de 6 pouces de calibre 1 mortier de fer de 4 ½ pouces de calibre 1 mortier de fondue (bronze) de 9 pouces de calibre (postérieurement) 2 mortiers de fonte de fer de 12 pouces de calibre
1461	ADN, B 20168, n° 156086, f° 3v°	achat de 2 mortiers de bronze de 14 pouces de calibre
1462	ADN, B 3516, n° 124019	achat à un marchand d'Écaussines de « deux cens pierres de quatorze polz en croisee [...] pour servir a deux mortiers de fondue »
1464	ADN, B 3533, n° 125651	fourniture pour le voyage de Turquie de « deux mortiers de fer d'une sorte portans pierres de dix polz en croisie, iceulx mortiers garniz de leurs affuz comm'il appartient. Item deux cens pierres de dix polz en croisee pour servir ausd. deux mortiers », dotation complétée par un achat de 100 pierres de 10 pouces à Bruges
1465	ADN, B 3516, n° 124040	les deux mortiers de fer utilisés au siège du château de Beaulieu ont tiré 12 pierres de 12 pouces
1466	ADN, B 3517, n° 124041	les deux mortiers de fer utilisés au siège de Dinant ont tiré 78 pierres de 12 pouces
1469	ADN, B 3518, n° 124154 ADN, B 3518, n° 124081	réforme de deux mortiers de bronze de 14 pouces de calibre

## ANNEXE 12

## Mentions avant 1470 de boulets de fer pour serpentines

Année	Commanditaire	Objet	Contexte
1458	Bourgogne (duché) (ADN, B 20168, n° 156086, f° 4v°)	deux autres serpentines aussi de fondue d'une faicon [...] pesans ensamble environ 5 000 lb de cuivre [...] icelles serpentines portans plommetz de fer de deux polz demi en croisee	inventaire de l'artillerie du duc à Lille
1462	France (Couronne) (G. Leseur, <i>Histoire de Gaston, comte de Foix</i> , II, p. 164)	« et semblablement, quant les grosses serpentines tyroient, la pierre, qui estoit de fer, passoit bien souvent outre la muraille et par-dessus la ville jusques à la mer »	narration du siège de Barcelone (écrite vers 1475)
1463	Namur (AE Namur, VN 963, compte communal pour 1463, f° 55v°, in P. Bragard, <i>Les ingénieurs des fortifications dans les Pays-Bas espagnols</i> , p. 415)	une serpentine à 3 chambres jetant garotz de cru fer, poids de 96 lbs	
1464	Bourgogne (duché) (ADN, B 3533, n° 125651)	deux grosses serpentines de fer vernyes de vermeil garnyes chacune de deux chambres enchassees en bois a bendes de fer pourtans bouletz de fer ou de ploncq de 3 polz et demi en croisee [...] Item cent et cinquante bouletz de fer fondu de deux polz et demi en croisee pour servir a serpentines, pesans 213 lb de fer	délivrance pour le voyage de Turquie « prises tant en l'artillerie de mond. seigneur le duc gisant a Lille comme ailleurs »
1465	Bourgogne (duché) (ADN, B 20168, n° 156082)	[...] Item ont esté alouez en gest desdis veuglares et serpentines deux cens quatre vins dix neuf boulez de fer de diverses sortes [...]	État des parties d'artillerie délivrées de septembre à novembre 1465 par Guillaume Bourgois, receveur de l'artillerie du duc, à Antoine, bâtard de Brabant, capitaine de la ville de Landen, et aux échevins de la ville (guerre contre les Liégeois)
1465	Bourgogne (duché) (ADN, B 20166, n° 156008)	- 2 serpentines de fer chacunes garnies de trois chambres, pesans ensemble 1578 lb, pourtans boules de plonc d'une livre et demie et chacune chambre autant de pouldre, dont l'une desdis serpentines est garnie d'affust sans ferrure [...] - 141 boulés de fer servans ausd. deux serpentines	Réception par la ville de Halen « pour nous en aidier a la garde et seurté ou deffence de ladicte ville de Halen a l'encontre de ceulx de Liege et autres adversaires d'icellui sgr »

Année	Commanditaire	Objet	Contexte
1466	Bourgogne (duché) (ADN, B 20168, n° 156090)	Primo, huit serpentines de fer affustées en bois de diverses sortes dont les sept sont garnies de deux chambres chacune et la viiiie est tout d'une piece - 235 bouletz de fer, pour servir ausd. serpentines	État des parties d'artillerie ramenées de l'armée du comte de Charolais (guerre du bien public et guerre contre les Liégeois) et remises par Guillaume Bourgois, receveur de l'artillerie, à Jehan Flandrin, garde de l'artillerie
1466-1469	Lyon (AM Lyon CC429, in ISAC Lyon, III, p. 32)	- pour avoir fait des pierres de fer poisant 40lb pour fere tirer les 2 serpentines de la ville et 1 vuglaire, qui sont d'ung moule - pour 50 lb de plomb pour fere couverture aux pierres dessusd.	
1467	France (Couronne) (BnF, Français 20496, f° 66b)	nous avons ordonné a Michau Baudoyne qu'il face faire des boules de fer pour noz grosses serpentines jusques au nombre de mille pour chacune serpentine [...];	Mandement royal
1468	France (Couronne) (BnF, Français 20427, f° 37)	pour faire mener de nostre ville de Montargis jusques a Mantes 2 208 boules de serpentines et mille boulez pour les couleuvrines	20 £.t. à verser par Antoine Raguier à Michel Baudouyn, commis « a faire faire certaine quantité de boulez de fer »
1468	France (Couronne) (BnF, Français 20496, f° 98b)	pour le restituer de semblable somme qu'il a payee et baillee contant du sien [...] et aussi pour faire amener de la ville de Vendosme en nostre ville de Mente 90 gros boulez de fer servans pour noz serpentines	mandement du roi au profit d'Anthoine Le Blanc, son canonnier ordinaire
1470	Bourgogne (duché) (ADN, B 3519, n° 124175 et n° 124177)	il seroit besoing que les douze grosses serpentines parfaictes sur celle de Jaquemin de Lespine feussent fournies chacune de 200 bouletz de fer fondu et de 200 plombetz (Ces boulets de fer fondu sont faiz et receuz et parpayez par Menostey)	Abregié de ce qu'il semble expedient estre fait pour mettre l'artillerie de monseigneur le duc en estat tel qu'il s'en puist aidier en ses affaires

## ANNEXE 13

## Mention de ribaudequins désignant des pièces d'artillerie

Année	Commanditaire -lieu	Données
1419-1420	Châlons ( <i>ISAC de Châlons</i> , p. 190)	achat d'« un ribaudequin ou canon de fer à getter pierres, fourni d'une chambre, pesant 106 lb
1430	Compiègne ( <i>AM Compiègne</i> , CC 13, f° 82v)	pour un ribaudequin encassillé en bois ... lequel est(oit) sans chambre
1431	France (Lancastre) - Louviers ( <i>AnF</i> , K 63, n° 13, in T. Bonnin (éd.), <i>Cartulaire de Louviers</i> , II-2, p. 91-92 ; pj cccclxxxvi)	Pour ce qu'il est besoing & nécessité pour le bien & avancement du siège que avons fait metre devant la ville de Louviers d'avoir plusieurs abillemens de guerre, & que pour ceste cause aions ordonné à nostre viconte de Rouen [...] & aussi qu'il feist finance de vint charios, chacun à une couple de roes, pour porter les canons plommiers, ribaudequins et coulevres ordonnées pour ledit siege [...]
1435	Angleterre (couronne) - Rouen (château) (J. Stevenson (éd.), <i>Letters and Papers illustrative of the wars of the English in France...</i> , II-II, p. 574)	- quidam ribaudekynus communis cupreus, munitus duabus cameris, ferens tres libras plumbi, vel quasi, ferratus et infustatus, ascensus super quendam chariotum ad duas rotas - quidam alius ribaudkynus communis cupreus similis, munitus duabus cameris, ferens unam libram plumbi, ferratus et infustatus, ascensus super quadrigam ad duas rotas - quidam alius ribaudekinus communis cupreus similis facturae, ferratus et infustatus, ascensus, et ferens pondus ut precedens - unus ribaudekyn communis ferreus, longitudinis sex pedum de voleta, munitus tribus cameris ferreis, ferens tres libras plumbi, ferrates et infustatus ascensus supra quandam quadrigam ad duas rotas
1438	Gui Le Bouteillier - La Roche-Guyon ( <i>BnF</i> , Français 26045, n° 5863, in H. Lemoine, « L'artillerie du Château de La Roche-Guyon en 1438 », p. 82-85.)	- ung ribaudequin geçant plomb et une coulevrine estans en une petite chambre sur le hault châstel - [...] ung petit ribaudequin [...]
1442	France (couronne) - Granville (L. de la Trémoille, <i>Prigent de Coëtivy...</i> , p. 65)	inventaire de la place à sa prise sur les Anglais : « [...] 3 ribaudequins garnis chascun de 2 boeçtes [...] »
1444	Rennes ( <i>AM Rennes</i> , CC 808/2, f° 72v° ; EE 156, prisee du 27 janvier 1444 n. st.)	ouyt rybaudequins enchassez en boays, a chacune deux boueçtes
1447	France (couronne) - Granville (L. de la Trémoille, <i>Prigent de Coëtivy...</i> , p. 65)	3 ribaudequins garnis chascun de 2 boeçtes
1461	Olivier de Coetivy - Saintes ( <i>Archives historiques de la Saintonge et de l'Aunis</i> , 1 (1874), p. 79)	ung ribaudequin de fer

## ANNEXE 22

### Mentions de l'utilisation de fusées par les assiégeants (utilisations effectives ou potentielles)

Année	Utilisateur	Lieu assiégé	Référence	Objet
1408	Bourgogne (duché)	campagne de Liège	ADCO, B 1556, f° 163v°, rgf, in J. Garnier, <i>Artillerie des ducs de Bourgogne</i> , p. 16	pour la vendue de 300 fusees de souffre, salepestre et caufis que M. a fait prendre au mois de septembre 1408 pour le voiage qu'il fit au pais de Liege
1409	Bourgogne (duché)	château de Vellexon	ADCO, B 11877, f°s 48 et 102v°	confection par le canonnier du duc, de « 160 fusees pour getter feul ou châstel de Valexon ». Un courrier est envoyé à Dijon, qui doit s'enquérir « secretement a tous les apothicaires dudit Dijon se pourroient finer du canfre, duquel l'en vouloit faire des fusees a gecter feu dois le siege ou châstel dudit Valexon »
1412	Bourgogne (duché)	Château-Chinon	ADCO, B 11865, f° 9	pour le siege de Château-Chinon, envoi de Dijon par Jacot de Roches, artilleur du duc, entre autres, de « 25 fusees a geter feu griois »
1419	Bourgogne (duché)	Roye	Comptes généraux de l'État bourguignon, I, 490	paiement de 46 fr. 13 s. 8 d.p. à Jehan Regnault « pour les estoiffes et façon de 200 fusees portans feu à deux fois », et fourniture pour ce faire d'« une livre ung quarteron de canffre »
1421	France (couronne)	Balon	<i>Preuves de l'histoire généalogique de la maison de Harcourt</i> , IV, 1662, p. 1684	60 fusées
1425	Angleterre (couronne)	campagne du Maine	B.M., add. charter 17629, in R. Planchenault, « La conquête du Maine par les Anglais », p. 29-30	consommation de : 40 fusées à traire feu (Beaumont) 60 fusées à traire feu (La Guierche) 200 fusées (Le Mans) 240 fusées (Sainte-Suzanne) 357 fusées (Mayenne [« Maine le Juhez »])
1427	Angleterre (couronne)	Pontorson	BnF, Français 26050, n° 740	« ont esté bailliees et distribuees [...] cinq cens fusees »
1431	Bourgogne (duché)	Sancenay	ADCO, B 11865, f° 35	« 25 fusees despensées »
1439	Bourgogne (duché)	?	L.-N. Bonaparte, <i>Étude...</i> , III, 136	Pour la confection de cinquante fusées a bouter feu grégoiz, un couturier a « couzu 54 bourses servant ausdittes fusées » en utilisant « deux aulnes de futane pour faire bourses à faire fuzees pour bouter feu grégoiz »
1440	Angleterre (couronne)	Harfleur	AnF, K 66, liasse 1, in C. P. Cooper, <i>Appendices to a report on Thomas Rymer's Foedera</i> , PRO, 1869, p. 459-460	consommation de « deux cens fusées a getter feu »
1453	Bourgogne (duché)	campagne de Gand	ADN, B 3533, n° 125640	inventaire au retour de « 18 fusees en viretons et 20 fusees en flesches »

## ANNEXE 4

## Prix du salpêtre et de la poudre (en rouge) avant 1380

Année	Commanditaire-lieu
1334	Angleterre (couronne)-Londres (T. F. Tout, p. j. I, p. 688)
1342	France (couronne)-château de Rihoult (A. Hermand, « Notice sur le château de Rihoult », p. 277)
1345	Montauban (E. Forestié, « Hugues de Cardaillac... », p. 129)
1346	France (couronne)-château de Rihoult (A. Hermand, « Notice sur le château de Rihoult », p. 277)
1347	Angleterre (couronne)-Londres (T.F. Tout, p. 691, p. j. IVd.)
1347	Saint-Omer (Pagart d'Hermansart, « Histoire du bailliage de Saint-Omer », p. 90)
1353 à 1360	Angleterre (couronne)-Londres (T.F. Tout, p. 691, p. j. V)
1357	Laon (L.-N. Bonaparte, <i>Études...</i> , III, p. 88)
1359	Lille (L.-N. Bonaparte, <i>Études...</i> , III, p. 92)
1359	Saint-Quentin (L.-N. Bonaparte, <i>Études...</i> , III, p. 92)
1359-1360	Lille (A. de La Fons-Mélicocq, <i>Histoire de l'artillerie de la ville de Lille</i> , p. 10)
1359	Tours (J. Delaville Le Roulx, <i>Registres des comptes municipaux de la ville de Tours</i> , p. 55, n° 404)
1359	Tours (J. Delaville Le Roulx, <i>Registres des comptes municipaux de la ville de Tours</i> , p. 69, n° 397)
1361-1362	Dijon (J. Garnier, <i>Artillerie de la commune de Dijon</i> , p. 6)
1370	France (couronne)-Toulouse (BnF, Clairembault, vol. 46 ( <i>Amiraux de France...</i> ), f° 169)
1370-1371	O. de Clisson-château de Palluau (Vendée) (M. Jones, « L'utilisation de la poudre à canon... », p. 166)
1375	France (couronne)-Saint-Lô (L. Delisle, <i>Histoire du château et des sires de Saint-Sauveur-le-Vicomte</i> , PJ, n° 160, p. 238)
1375	France (couronne)-Caen (AnF, KK 350 ; L.-N. Bonaparte, <i>Études...</i> , IV, p. j. n° 6, p. xlv)
1376	France (couronne)-Béarn ( <i>Archives historiques de la Gironde</i> , 12, 1870, p. 279-280)
1376-1379	Bourgogne (duché)- château d'Aisey-le-duc (J. Garnier, <i>L'artillerie des ducs de Bourgogne</i> , p. 7)
1379	Angleterre (couronne) - Carisbrook castle (H. Brackenbury, <i>Ancient cannon in Europe</i> , p. 46)
1379-1380	Tours (J. Delaville Le Roulx, <i>Registres des comptes municipaux de la ville de Tours</i> , II, p. 244, n° 982)



Quantité	Prix	Prix à la livre poids	Prix approx. en tournois
i quart. de salpêtre	6 d.	24 d.	12 s.
2 ½ lb et demi quart de poudre de salpêtre pour lesdis canons	78 s. 9 d.	30 s. (probablement parisis)	37 s. 6 d.
Ia libra e I quart de salpêtre e aurpimen de que fem polveras de cano	10 s.t.	ca. 8 s.t.	8 s.
pour 2 lb et 3 quarterons et 1 onche de salpêtre	31 s. 9 d.	11 s. 3 d. (probablement parisis)	15 s. 8 d.
pro 2021 lb. de salpêtre		18 d.	9 s.
trois livres de poure			20 s.
16 lib. dim. pulveris pro gunnis		18 d.	9 s.
66 lb de salpêtre	14 escus	1/4 écu	
pour 20 lb et demie de salpêtre		7 gros	
pour 37 lb de salpêtre		29 d. (? Erreur possible de transcription, d'autant que la livre de poudre est achetée simultanément à 11 s.	
- 30 lb de salpêtre - 12 lb de souffre vif		5 ½ gros/lb de salpêtre et de soufre l'un par l'autre	
pour une livre et demie de poudre à canon pour porter devant Lengés	demi escu de Philipe	1/6 d'écu	
pour 8 lb de poudre qui fu portée a Azay et a Cormery pour y bouter le feu	3 escus	3/8 d'écu	
pour vente de 28 lb de poure de garroz pour mettre es canons	17 fl. 5 g.	6,25 gros	10 s. 5 d.
pour 15 lb de poudra pour les canos	5 fr.	1/3 de franc	6 s. 8 d.
pour une livre de poudres pour canon	1 escu valant 20 s.	20 s.	20 s.
pour yceulx tourner et convertir a achater deus cens livres de poudre pour lez gros canonz de Paris qui sont au dit siège [de Saint-Sauveur le Vicomte]	100 £ t.	10 s. t.	10 s.
pour 31 lb de poudres de canons	15 fr. ½	10 s. t.	10 s.
Seguinca las pobres aus ditz canoos qui fen mesthier : - iiii <sup>e</sup> quintaus de salpêtre, canonade blanche [...]	193 florins	0,4825 florin	7 à 8 s.
une livre de poure de canon	1 franc	1 franc	20 s.
100 lb saltpêtre		15 d.	7,5 s.
pour la vencion de 20 lb de pouldre pour garroz	10 £	10 s.t.	10 s.

## ANNEXE 5

### Caractéristiques des gros canons antérieurs à 1430<sup>1</sup>

Date ou 1 <sup>re</sup> mention	Fournisseur ou <i>nom</i>	Lieu-commanditaire
1375		Caen-roi de France
1377		Chalon-duc de Bourgogne
1377		Chalon-duc de Bourgogne
1377		Chalon-duc de Bourgogne
1378		Chalon-duc de Bourgogne
1378		Mons-commune de Mons
1406	<i>Neelle</i>	Bruges-duc de Bourgogne
1410		Choiz-M. de Pagny
1410	<i>Bourgogne, bombarde de Dijon, Vallexon</i>	Auxonne-duc de Bourgogne
ca. 1410	<i>Garite</i>	-duc de Bourgogne ?
ca. 1410	<i>Rose</i>	-duc de Bourgogne ?
ca. 1410	<i>Senegue</i>	-duc de Bourgogne ?
ca. 1410	<i>Maye</i>	-duc de Bourgogne ?
ca. 1410	<i>Montfort</i>	-duc de Bourgogne ?
ca. 1410	<i>Artique</i>	-duc de Bourgogne ?
1411	van Brokele	Dordrecht-c <sup>ne</sup> de Malines
1410	<i>Apparoillée</i>	Modon-duc de Bourgogne
1411-1412	<i>Griette</i>	Saint-Omer-duc de Bourgogne
1412	Martin de Cornouailles - <i>Auxonne</i>	Auxonne-duc de Bourgogne
1412 (m)		Carcassonne-roi de France
1412	Regnaut de Langres	duc de Bourgogne
1413	Martin de Cornouailles - <i>Prusse</i>	Dijon-duc de Bourgogne
1415 (m)	<i>Cenelle</i>	duc de Bourgogne
1415 (m)	<i>Liette</i>	duc de Bourgogne
1415 (m)	<i>compagne de Liette</i>	duc de Bourgogne
1417 (m)	<i>la petite Liette ?</i>	
1417 (m)	<i>Manus - la fille Griette</i>	duc de Bourgogne
1415 (m)	<i>Messenger</i>	roi d'Angleterre
1417		Namur-commune de Béthune
1418		Sainte-Menehault - roi de France
1419	Martin de Cornouailles - <i>Prusse (II)</i>	Dijon - duc de Bourgogne

Poids du boulet	Poids de la pièce	Ratio	
100 lb ?	environ 2 000 lb	20 ?	fer
80 lb			fer
80 lb			fer
120 lb			fer
450 lb			fer
250 lb	9500 lb de fer acheté (et usage autre ??)	38 ?	fer
120 lb	2 000 lb	17	fer
600 lb			
320 lb	6900 lb de matériau (= environ 6500 lb avec le déchet), 24 chx en 1411, 16 chx en 1415	20	br
400 à 500			
environ 300			
200 et plus			
200 et plus			
300			
100			br
	6 448 lb		
de 700 à 800 lb (mais surestimation possible) (f° 59v°)	7 800 lb ?? (f° 60) mais transport par 32 bœufs et 31 chevaux (f° 60) ou 36 chevaux avec un char ferré ( <i>ibid.</i> , f° 60v°)		fer
400 lb	environ 10 000 lb (24 chevaux pour son transport en 1427)	ca. 25	fer
	environ 16 000 lb, en deux pièces		br
	10 000 lb ou environ		br
84 lb			fer ?
			br
	15 chx		
	9 chx		
80 à 100 lb (1417)	8 chx (1414)		
(21 pierres sur 2 charriots à 5 chx) = ca. 200 lb			br
	4 480 lb		br
200 lb	6 200 lb	31	fer
	8 000 lb		br
			br

Date ou 1 <sup>re</sup> mention	Fournisseur ou nom	Lieu-commanditaire
1419 (m)	Cambray	duc de Bourgogne
1419 (m)	Betusne	duc de Bourgogne
1419 (m)	Brabant	duc de Bourgogne
1419 (m)	Brucelles	duc de Bourgogne
1419	Jacot du Vivier	Amiens - c <sup>ne</sup> d'Amiens
1420	J. Goter	Bordeaux-c <sup>ne</sup> de Bordeaux
1421		Binche-duc de Bourgogne
1424	Pierre Gaudinet - <i>La Gaudinette</i>	Bourg-en-Bresse - duc de Savoie
1428	Walter Thomasson et Godfrey Goykin	Londres - roi d'Angleterre
1428	John Matthew	Londres - roi d'Angleterre
1428	Godfrey Goykin	Londres - roi d'Angleterre
1428	Guillaume Doisy - <i>La Bergiere</i>	Orléans - commune d'Orléans

## ANNEXE 6

### Prix des petits canons jetant pierre.

Année	Acheteur - lieu	Objet
1382	Lille L.-N. Bonaparte, <i>Études...</i> , III, 106	pour avoir vendu 1 canon et fieret le travail auquel il est assis, pesant ledit ouvrage 139 lb parmi une plate de fier mise sur le trou dudit canon
1416-1417	Saint-Omer Pagart d'Hermansart, « Extraits des comptes des Argentiers de la Ville de Saint-Omer au xv <sup>e</sup> siècle », p. 447	pour 1 grant canon a tout une cambre tout pesant 1 024 lb
1416-1417	Saint-Omer Pagart d'Hermansart, <i>op. cit.</i> , p. 447	pour 1 grant canon estoffé de 2 cambres, pesant ledict canon 477 lb et lesdis cambres 76 lb
1416-1417	Saint-Omer Pagart d'Hermansart, <i>op. cit.</i> , p. 447	pour 1 autre moindre canon estoffé de 2 cambres, pesant iceli canon 381 lb et lesdis cambres 52 lb
1416-1417	Saint-Omer Pagart d'Hermansart, <i>op. cit.</i> , p. 447	fait et livré 20 petits canons de fer pesans 300 lb
1417	Orléans AM Orléans, CC 546, f <sup>o</sup> 33	- une grant bombarde de cuivre appelée <i>Labougue</i> garnie de deux chambres pesant 373 lb - quatre grosses bombardes de cuivre garnie chacune de deux chambres, lesquelles poisent avecques leurs chambres 1 067 lb (poids moyen de 267 lb) - 12 petites bombardes

Poids du boulet	Poids de la pièce	Ratio	
	15 chx		
	14 chx		
	14 chx		
	16 chx		
du tour de 12 paux			fer
500 à 525 lb			fer
400 lb	environ 10 000 lb	25	br
190 lb			fer + br
- 18 pouces (= ca. 280 lb) - 16 pouces (= ca. 200 lb) - 14 pouces (= ca. 135 lb)	poids total, y compris une barre de fer, de 14.800 lb	ca. 24 (moy.)	fer
- 18 pouces - 16 pouces - 16 pouces	poids total de 15 500 lb	ca. 23 (moy.)	fer
16 pouces (= ca. 200 lb)	5 350 lb	ca. 27	fer
(13 pouces (= 100 à 120 lb)	habituellement 18 chx		br

Fournisseur	Prix	Prix de la livre ouvrée, en d.t.
maître Pierre Delorloge	2 g./lb = 13 £ 18 s.	
maître Jehan Payen, canonnier	10 d. monn. courante/lb = 42 £ 6 s. monn. courante = au par, 36 £ 10 s. 8 d. ob	10,8
maître Jehan Payen, fevre	15 d. monn. courante/lb = 28 £ 5 s. monn. courante = au par, 24 £ 7 s. 2 d.	16,1
maître Jehan Payen, fevre	15 d./lb = 27 £ 1 s. 3 d. monn. courante = au par, 23 £ 3 s. 11 d.	16,07
maître Thomas Barisel, fevre	18 d. monn. courante/lb = 26 £ 5 s. monn. courante = au par, 22 £ 10 s.	19,29
Naudin Bouchart	- 8 £ p./cent = 29 £ 16 s. 10 d.p. - 8 £ p./cent = 85 £ 7 s. 2 d.p. (prix moyen de 21 £ 6 s.9 d.p.) - 6 £/pièce	- 24 - 24

Année	Acheteur - lieu	Objet
1418	Gand Comptes communaux (1418), f <sup>o</sup> 253v <sup>o</sup> , in P. Henrard, « L'artillerie en Belgique... », p. 291	un canon en fer forgé pesant 206 lb
1418	Tours AM Tours, CC 17, f <sup>o</sup> 45r <sup>o</sup> -v <sup>o</sup> , 115v	- une grosse bombarde a une bouete de mintaille qui poise 614 lb - une autre bombarde moienne a 2 bouestes pesant 140 lb - une bombarde de mintaille a 2 chambres - cinq canons poisans 67 lb, c'est assavoir trois d'iceulx poisans 36 lb, ung 6 lb et l'autre 25 lb
1418	Morlanwelz (château) E. Roland, « L'artillerie de la ville de Binche », p. 34	7 canons (poids total de 158 ½ lb : - 3 grands, lançant des boulets de pierre de 3 ½ pouces de diamètre, chacun à 2 chambres - 4 plus petits, définis comme « plommiers », à « manches de fier », lançant des « plommees »
1419	Amiens AM Amiens, CC 17, f <sup>o</sup> 64.	- un canon et les deux cambres d'icelluy pesans 268 lb tout net
1419	Amiens AM Amiens, CC 17, f <sup>o</sup> 65.	pour l'accat à luy fait d'un gros canon pesant 1 200 lb et demie, le trait rabattu
1419	Amiens AM Amiens, CC 17, f <sup>o</sup> 65.	pour son sallaire d'avoir fait et livré de son fer 9 canons pesans 120 une livre et demie, le trait rabatu
1420	duc d'Orléans - Blois BM Blois, Fonds Dupré, Ms 83 P 134, n <sup>o</sup> 1121, in A. Salamagne, « La défense des villes de la Loire au temps de Jeanne d'Arc », p. 240	pour « la vente de six canons de fer a geçter pierres portans chacun deux livres ou environ
1422	Amiens AM Amiens, CC 18, f <sup>o</sup> 193v <sup>o</sup> .	fait de son fer une cambre pesant 215 lb ... pour ung canon estant en le halle, monté sus un cariot et merquié ainsi : AM
1422	duc de Bourgogne - Cuisery ADCO, B 11865, f <sup>o</sup> 7v <sup>o</sup> .	deux canons de fer pesans ensemble 120 lb, geçant chacun 3 lb de pierre
1424	Nevers H. Flamare, <i>Le Nivernais pendant la guerre de Cent Ans ; le xv<sup>e</sup> siècle</i> , I, p. 185.	une bombarde pesant 414 lb
1427	Rennes AM Rennes, CC 798, f <sup>o</sup> 16.	- pour query fer, charbon et autres estoifes pour faire un autre canon - pour poier fer qu'il avoit achaté d'un marchand de Vannes - canon ... quel fut trové pesez chambre et vollee 748 lb, savoir la chambre 130 lb, la vollee 618 lb
1427	Rennes AM Rennes, CC 798, f <sup>o</sup> 15v <sup>o</sup> .	canon, quel fut trové pesez troys cenz diz et sept lbs

Fournisseur	Prix	Prix de la livre ouvrée, en d.t.
	19 escalins/100 lb	
- Pierre de Fosse	- 40 d.t./lb = 102 £ 6 s. 8 d.t.	
- Pierre de Fosse	- 40 d.t./lb = 23 £ 6 s. 8 d.t.	
- Pierre de Fosse	- 15 £ t.	
- Estienne Bouchart	- 40 d.t./lb = 13 £ 3 s. 4 d.	
- Estienne Bouchart		
Jehan Raoul, artilleur à Binche	7 £/100 lb	
Bauduin Estoccart, demourant a Amiens (tanneur)	- 16 d./lb = 17 £ 17 s. 4 d.	20
Guillain Maron, marchand de Bins en Hénault	116 s.p./cent = 72 £ 10 s. 7 d.p. + 24 s. pour le vin du marché = 73 £ 14 s. 7 d.p.	17,4
Fremin Morel, canonnier	2 s./lb = 12 £ 3 s.p.	30
Jehan Lermite, « armurier et canonnier du duc d'Orléans en son chaſtel de Blois »	12 £ t.	
Jehan de Haynau, dit Hanotin, canonnier	16 d./lb = 14 £ 6 s. 8 d.p.	20
	14 fr.	28
Jean Gilles, canonnier	60 £ : 30 £ le 19.12 et 30 £ le 20.02	34,8
Colinet Coiglon	- querir fer et charbon : 28 £ (30 juillet) - fer (marchand de Vannes) : 15 £ (8 août) - 20 £ 9 s. 8 d. (19 sept.) - 10 £ (29 sept) - 10 £ (9 octobre) - 10 £ (18 novembre) total : 93 £ 10 s. (= 30 d./lb)	ca. 36
Colinet Coiglon	39 £ 12 s. 6 d. (2 s 6 d. pour chacune lbre de fer oupvree)	ca. 36

## ANNEXE 8

### Nature de la pierre des boulets (1375-1430)

Date	Objet
1378	pierres pour faire des boulets pour le grand canon G. Decamps, <i>L'artillerie montoise</i> , p. 11
1381	« 216 pierres de bonbarde, moitié grande et l'autre petites » A. de La Fons-Mélicocq, <i>Histoire de l'artillerie de la ville de Lille</i> , p. 11
1382	« pour 113 pierres de canon pesant 12 lb et 1 quarteron la pierre [...] ; pour 26 petites pierres de canon pesans 7 lb le pierre » L.-N Bonaparte, Louis-Napoléon, <i>Études...</i> , III, p. 103
1383	pierres de Brabant pour les canons A. Diegerick et O. de Kerchove, « Une page de l'histoire d'Ypres... », p. 114, p. 108
avant 1406 (1401?)	« pierres pour bombardes » BnF, n.a.f. 22716, f <sup>os</sup> 3-5
1405	2 000 pierres de grès « pour traire de bombardes que li ville avoit en pourveanches de anchien temps » E. Roland, « L'artillerie de la ville de Binche », p. 32
1405	« 100 et 15 pierres pour les kanons » S. Curveiller, <i>Dunkerque, ville et port de Flandre à la fin du Moyen Âge à travers les comptes de bailliage de 1358 à 1407</i> , P. U. de Lille, 1989, p. 133
1406-1407	achat de boulets C. Gaier, <i>L'industrie et le commerce des armes...</i> , p. 178
1407	« pierre de grès » AM Amiens, CC 13, f <sup>o</sup> 122
1407	1 200 pierres de grès pour les veuglaires E. Roland, « L'artillerie de la ville de Binche », p. 34
1409	« pierres de canon » ADCO, B 11877, f <sup>os</sup> 3, 67v <sup>o</sup> , 94v <sup>o</sup> , 100v <sup>o</sup>
1409	« pierres de canon » ADCO, B 11877, f <sup>os</sup> 3, 32
1409	« pierres de canon » ADCO, B 11877, f <sup>os</sup> 3, 32 et 67v <sup>o</sup>
1409	« pierres de canon » (bombarde de Bourgogne) ADCO, B 11877, f <sup>o</sup> 53v <sup>o</sup>
1409	« pierres de canon » (bombarde de M. d'Arly) ADCO, B 11877, f <sup>o</sup> 57v <sup>o</sup>
1410	« boulés rons » taillés par un « tailleur de grès » AM Amiens, CC 14, f <sup>o</sup> 138v <sup>o</sup>
1410	« pour taillier de la pierre blanche de la perrire de La Chauz qui est de dessus Veysa de devant Estranglart, pour fere pierres rondes d'engin et de bombardes pour tramecêtre en Avignon » Lyon CC 389, <i>ISAC Lyon</i> , III, p. 16
1413-1414	- pour 1450 galés de pierre de grès - pour 70 autres grans galés de grès servans a canons d'icelle ville Pagart d'Hermansart, « Extraits des comptes des Argentiers de la Ville de Saint-Omer au xv <sup>e</sup> siècle », p. 453



Lieu d'usage	Provenance	Pierre	Distance
Mons	carrières de Bray et d'Écaussines	- probablement grès - grès (« petit-granite », « marbre d'Écaussine »)	
Lille	un marbrier de Tournai		
Lille	un marbrier de Tournai		
Ypres	Brabant	grès	
Metz	pairiere de Pontoy pairiere de Valiprey	- roche à oolithe - ?	-15 km - 30 km (s'il s'agit de la Ville-au-Pré)
Binche		grès	
bailliage de Dunkerque	Saint-Omer		
Braine-le-Comte	Écaussines	grès (« petit-granite », « marbre d'Écaussine »)	5 km
Amiens		grès	
Binche		grès	
Vellexon	perriere de Mailley ou Mailloy	calcaire	« 3 lieues »
Vellexon	perriere de Fouvans (Fouvent)	calcaire siliceux (exploité comme marbre)	15 km
Vellexon	perriere de Firetes ou Freippes ou Fartes	??	?
Vellexon	perriere de Dôle	possiblement grès	75 km
Vellexon	perriere de Rochefort	possiblement grès	70 km
Amiens		grès	
Lyon		calcaire	
Saint-Omer	quarrelier de Béthune	grès	48 km

Date	Objet
1413-1414	« 20 benneliers de pierres d'ordun dont on a fait galés pour traire canons » <i>Ibid.</i> , p. 454
1413-1414	« pour le fachon de 2 462 galés de pierre de Brabant pour canons » <i>Ibid.</i> , p. 453
1413-1414	« 14 grandes boules de grez servans a 4 grans canons de le ville » <i>Ibid.</i> , p. 454
1414	400 pierres rondes ADN, B 15575, f° 32, in B. Schnerb, « La politique des ducs de Bourgogne Philippe le Hardi et Jean sans Peur en matière de fortifications urbaines (1363-1419) », p. 189
1414	1 millier de rondes pierres de canon A. de La Fons-Mélicocq, <i>Histoire de l'artillerie de la ville de Lille</i> , p. 24
1416	« rondes pierres d'Escaursure » A. de La Fons-Mélicocq, <i>Histoire de l'artillerie de la ville de Lille</i> , p. 25
1416	« une grosse pierre de bombarde » L. Larchey, « Les maîtres bombardiers, canonniers et coulevriniers de la cité de Metz », p. 180
1417	« pour avoir mené quatre chartees de pierre de la parriere de Montmaillart pour faire des pierres a canon » AM Orléans, CC 546, f° 26
1419	« pour avoir espinchié et arrondy 3 boules de grez » AM Amiens, CC 17, f° 212v°
1419	« pierres de canon » AM Rennes, CC 792, f° 36
1420-1421	« 80 boules de griez » CC 49, f° 84, <i>ISAC Cambrai</i> , p. 92
1422	« pour avoir taillié et espinché 19 boules de grez [...], pour avoir taillié et espinché... le nombre de 15 boules de grez (... etc.) » AM Amiens, CC 18, f° 197
1423	façon « de quatre-vingts pierres de canons, que grosses que petites, faites hastivement pour la garde de la place de Noyers » ADCO, B 5528, f° 23, in F. Cayot, <i>Noyers-sur-Serein ; contribution à l'étude des châteaux en Bourgogne du nord à la fin du Moyen Âge</i> , Thèse d'histoire, U. de Bourgogne, 2007, p. 80
1426	« saixante pierres de grans quenons » AM Rennes, CC 797/1, f° 15v°

Lieu d'usage	Provenance	Pierre	Distance
Saint-Omer			
Saint-Omer	Brabant	grès	
Saint-Omer		grès	
château de Lens	tailleur de pierre de Béthune	probablement grès	23 km
Lille	Béthune	probablement grès	40 km
Lille	Écaussines ?	grès (« petit-granite », « marbre d'Écaussine »)	
Metz	paireire Saint-Quentin	calcaire à oolithe	
Orléans	parriere de Montmaillart (pierre de St-Fiacre, c <sup>ne</sup> de Mareau-aux-prés)	calcaire lacustre dur	12 km
Amiens		grès	
Rennes	à un « perroux d'Esquiline » (C <sup>ne</sup> de Pleugueneuc)	probablement diabase	45 km
Cambrai		grès	
Amiens	not. à partir de blocs achetés à des habitants d'Amiens (un maçon, un notaire, un porteur)	grès	
Noyers		calcaire gris	
Rennes	perriere de Dingé	granit	35 km

## ANNEXE 9

### Les « canons » bretons (1425-1480)

Année	Lieu	Référence	Donnée	Fabricant
1427	Rennes	AMR, CC 798, f° 16, f° 34v°	canon (fer)	Colinet Coiglon
1453	Rennes	AMR, CC 813/1, f° 8	3 volées de canon de fer, 3 boîtes de cuivre	
1455	Rennes	AMR, EE 156	« ung grant canon garny de deux bouettes » (volée et boîtes de fonte)	Jehan Laloueau, saintier de Nantes
1465	Rennes	AMR, EE 156	« 12 canons de fer garniz de boeſtes de cuyvre »	Pierre Gicquel (volées) Alain Evrard (boîtes)
1468	Nantes	AM Nantes, CC 94, f° 10v°	seix canons et seix boetes de fonte, portans le nom de six apouſtres	Jehan Delalande
1470	Nantes	AM Nantes, CC 95, f° 12v°	9 « canons nommez <i>les Neuff Preux</i> »	Guillaume Even et Pierre Fontin
1470	Nantes	AM Nantes, CC 95, f° 12	6 « canons nomez six noms d'apouſtres », volées et boîtes de fonte	Pierre Fontin et Guillaume Even (volées) Delalande (boîtes)
1477	Rennes	AM Rennes, EE 157, CC 834/1, f° 14v°, CC 838/1, f° 33v°	14 canons de fer et 28 boîtes de fonte	Pierre Gicquel (volées) Alain Evrard (boîtes)
1480	Nantes	AM Nantes, EE 156	<i>les 12 prophètes</i>	Guyon Deslandes
1480	Nantes	AM Nantes, EE 156	12 autres canons appelez <i>les mois de l'an</i>	Guyon Deslandes

## ANNEXE 14

### Prix à la livre du fer non ouvré (1475-1500)

Date	Acheteur, référence	Objet
1475 ou environ	Bourgogne (duché), ADN, B 3519, n° 124236	3 000 (livres) de fer pour la forge :
1476	Bourgogne (duché), ADN, B 3518, n° 124127	362 lb de fer [...] servans pour faire des dez quarrez pour recouvrir de ploncq a faire plommetz
1480	France (couronne), ADCO, B 11871, f° 18v°	un millier de fer de Clamecy
1489	France (couronne), BnF, Français 7881, f° 173	pour ung millier de fer ... pour servir en ladicte artillerie
1492	Bourgogne (duché), ADN, B 3521, n° 124538	- pour 8 000 lb de fer en barreaux [...] pour estre converti par les mareschaulx besoingnans en la forge de ladicte artillerie en pluseurs ferrailles de diverses sortes [...]
1492	Bourgogne (duché), ADN, B 3521, n° 124546	- 514 ½ lb de fer d'Espagne en barreaux, achetés de lui au mois de juin et mis en garnison « pour convertir en ouvraiges necessaires pour les chariotz de l'artillerie estant au siege » (de l'Ecluse)

Poids volée	Poids chambre	Poids moyen d'une pièce	Ratio poids chambre/pièce
618	130	748	17,4 %
1290	331	1278	24,1 %
883	316		
736 (969 2/3)	277 (308)		
803	331 328	1132	29 %
199 (moy.)	51 (moy.)	250	20,5 %
		326	
563 (moy.)	239 (moy.)	802	29,8 %
241 (moy.)	103 (moy.)	344	29,9 %
292,5 (moy.)	71 (moy.)	363	19,5 %
		337	
		184	
Lieu d'achat	Prix	Prix à la livre <sup>2</sup>	
	40 £	3,2 d.f.	
Namur	23 s./cent	2,76 d.f.	
Auxerre?	14 £ 11 s. 8 d. t.	3 d.t.	
Paris	30 s.t./cent = 15 £ t.	3,6 d.t.	
Bruges	28 s./cent = 112 £	3,36 d.f.	
Bruges	28 s./cent = 7 £ 4 s.	3,36 d.f.	

## ANNEXE 10

### Recensement des bombardes bourguignonnes (1430-1477)

Nom	Date de fabrication / date d'entrée	Date de sortie
Bergiere	1428 (fonte) 1433 (don)	1476 (capturée à Grandson)
Prusse	1430	? (après 1436)
Bourgoingne	1433	? (avant 1436)
Bourgoingne	avant 1436 (ch et v.) 1443 (nouvelle v.)	?
Artois	1436	? (après mai 1475)
« Bourgoingne »	1436 (v)-1445 (ch)	
« Bourgoingne » (Dulle Griet)	1440 (ch)-1443(v)	
Dijon	1441	
Bergier	1442	1476 (capturée à Grandson)
Luxembourg	1443 (fondue)	1469 (mise en pièces)
Namuroise	1443-1445	
?	1446	
?	1446	
Mons	1449	1457 (offerte au roi d'Écosse [ <i>Mons Meg</i> ])
?	1451	
bombarde rouge	1454	
?	1457	
bombarde de Jacquemin, bombarde de La Wure	1458	1469-1470 (mise en pièces)
Ath	? (avant 1458)	? (après mai 1473)
La Cordelière	? (avant 1466)	
bombarde de Liège	1467 (fonte et capture)	1469 (mise en pièces)
sœur de Luxembourg	1469	
sœur de Luxembourg	1469	
sœur de Luxembourg	1469	
sœurs de Luxembourg? (x 3)	1474? (prévision, sans doute jamais fondues)	
Dambillon	1475 (capture à Nancy)	
La Pucelle de Lorraine	1475 (capture à Nancy)	1476 (perdue à Morat)

Poids (fer)	Poids (bronze)	Calibre (pouces de Lille)	Boulet (lb de 14 onces)
	8 000 ?	13 ou 14 po	120 lb
	ca. 10 000	17 pouces ?	240 lb
	15 850 environ, en deux pièces (lb de 16 onces)	21 pouces	400 lb de 16 onces 450 lb
	- ca. 24 000, en deux pièces - environ 16 000 (nouvelle volée)	22 pouces	500 lb
		16 ou 17 pouces	200 lb
14 560 lb pour la chambre (les 2é « Bourgoingnes » de fer pèsent ensemble environ 60 000 lb de fer)		22 pouces	500 lb
19 848 (v.) + 10 000 à 12 000 (ch.)		22 pouces ou 23 à 24 ?	500 lb ou 600-650 lb ?
	volée de 20 000		
8 840		13 pouces	100 lb
	36 000 ou v. de 15 113 + chap. ca. 12 000 (en deux)	28 pouces	900 lb
8 200		12 ou 13 pouces	100 lb
?		12 à 13 pouces	100 lb
12 000			350 lb
15 366		18 pouces	275 lb
6 848			
7 768		12 à 13 pouces	100 lb
8 973			
	33 000 à 34 000 en trois pièces	17 ou 18 pouces <sup>3</sup>	250 lb
?		13 pouces	100 lb
?		13 pouces	100 lb
	ca. 16 000, en deux pièces		
	9 400	14 pouces	125 lb
	9 400	14 pouces	125 lb
	9 400	14 pouces	125 lb
	10 000 en deux pièces	17 pouces	225 lb

## ANNEXE 15

### Prix à la livre des boulets de fer (1466-1515)

Date	Acquéreur	Référence	Objet
1466-1469	Lyon	AM Lyon CC429, in <i>ISAC Lyon</i> , III, p. 32	- pour avoir fait des pierres de fer poisant 40lb pour fere tirer les 2 serpentines de la ville et 1 vulgaire, qui sont d'ung moule
1467	Rennes	AM Rennes, EE 156	marché pour « deux cens boules de fer pour maitre et serviz aux coullouprines et serpentines de ladicte ville sellond les calabres et patrons qui par Allain Evrard lui seront baillees »
1473	Bourgogne (duché)	AGR 26164, f° 5v°	- pour la quantité de treize cens treize boulectz de fer fonduz qu'il a fais et livrez en la ville de Brouxelles [ ... ] pour estre menez a Lille avec autres parties et servir aux grosses serpentines illec estans de garnison, pesans ensemble au pois dudit Brouxelles 9 099 lb de fer - pour 22 boulectz aussy de fer fondu servans pour moyennes serpentines par luy aussy livrez audit Brouxelles pesans ensemble 38 lb demie
1477-1478	France (Couronne)	ADCO, B 1781 (Receveur général de Bourgogne), f° 97 sq., in J. Garnier, <i>Artillerie des ducs de Bourgogne</i> , p. 195	1 000 lb de plombées de fer fondu
1478-1479	France (Couronne)	ADCO, B 1783 (Receveur général de Bourgogne), f° 111 sq., in J. Garnier, <i>Artillerie des ducs de Bourgogne</i> , p. 198	pour la délivrance de 127 pierres de boulets de fer de fondue pour servir a la grosse colevrine appelee la Gouvernante, pesant chascun desdites pierres 16 livres de fer
1478-1479	France (Couronne)	ADCO, B 1783 (Receveur général de Bourgogne), f° 111 sq., in J. Garnier, <i>Artillerie des ducs de Bourgogne</i> , p. 199	pour 43 gros boulets de fer fondu servans aux canons amenés de devers le roi et 203 petits boulets de fer fondu servant aux grosses couleuvrines Gouvernante, Champaigne et Jonvelle, lesquels pesent ensemble 7 000 lbs
1488	Rennes	AM Rennes, CC 845/2, f° 92v°	pour 4 534 lb de fer, savoir - 27 boules du poys d'environ le poys de 60 lb chacune - 48 d'environ du poys de 40 lb chacune ; pour servir les plus grosses au canon premier que fist ledict de la broce, et les aultres a l'autre canon qu'il a fait en l'an de ce present compte ; - deux cens cinquante petites estantes de troys calabres
1490-1492	Nantes	AM Nantes, CC 103	pour 110 boules de fer de fonte qu'il a baillé a Jehan Chaussé, clerc de l'artillerie de la ville, savoir 22 grosses pour <i>Donacien</i> et <i>Rogacien</i> , et 88 pour les <i>Frères aîné</i> et <i>puisé</i> , pesans ensemble 2 118 lb fer
1490	Rennes	AM Rennes, CC 847/1, f° 26v°	pour troys mil deux cens quarante deux livres de fer en boules
1514	Troyes	Boutiot, p. 68	4 000 lb de « boules de fer » en 600 grosses boules et 1 270 petites
1515	Rennes	AM Rennes, CC 874	11 908 lb de « bouletz de fer » en 1244 boulets (198 « grans boulets pour les gros canons », 217 « bouletz pour les grandes couleuvrines », 482 « bouletz pour les sacres », 347 « petiz bouletz pour les petiz faulcons »)



Fournisseur	Prix	Prix à la livre
Nicolas le serrurier	6 d./lb	6 d.
Pierres Gicquel, febvre	6 d./lb	6 d. (= 7,2 d.t.)
Baudouyn Dalbain, maître bombardier de mondit seigneur	- 36 s./cent dudit fer fondu en boulectz = 163 £ 15 s. 6 d.  - 36 s./cent de fer fondu = 13 s. 6 d. par marché  = 164 £ 9 s.	4,32 d.
Parisot de Cirey	70 s.t./cent = 20 £	4,8 d.t. ou 4,9 d.t.
Simon Mahenard, maître de la forge de Dienay	36 £	4,25 d.t.
Anthoine de Maison, maître forgeron de Bèze	20 £ t./millier = 140 £	4,8 d.t.
Pierres Le Fauconnier, maître fondeur de boules de fer, demourant en la parroisse de Mesillac	5 d. ob pour chacune lb prise en la ville de Redon = 103 £ 18 s. 1 d.	6,6 d.t.
Thomas Detravallee, receveur de mademoiselle de Teillac	5 d./lb = 44 £ 2 s. 6 d.	6 d.t.
Pierre le Fauconnier, de la paroisse de Mesillac, maître fondeur de boules de fer	67 £ 10 s. 10 d. à 7 deniers de gros	6 d.t.
Oger, prévôt et receveur de la terre de Venduvre	15 £/millier	3,6 d.t.
Guillaume Maître Jehan, fondeur de la fonte du Gué aux byches appartenan(te) au sgr de Teillac	2,5 d.t./lb	2,5 d.t.

## ANNEXE 16

### Premières mentions de bloqueaux (1475-1500)

Année	Commanditaire	Référence
1473	Metz	L. Larchey, « Les maîtres bombardiers, canonniers et coulevriniers de la cité de Metz », p. 190
1473	Metz	L. Larchey, <i>ibid.</i> , p. 190
1474	Bourgogne (duché)	ADN, B 3519, n° 124203
1476	Bourgogne (duché)	ADN, B 3518, n° 124127
1477	France (couronne)	J. Garnier, <i>L'artillerie des ducs de Bourgogne</i> , p. 190 (receveur gal de Bourgogne, ADCO, B 1778, f <sup>os</sup> 104 et 111)
1477	France (couronne)	J. Garnier, <i>L'artillerie des ducs de Bourgogne</i> , p. 194 (receveur gal de Bourgogne, ADCO, B 1778, f <sup>o</sup> 100 ?)
1477	France (Couronne)	E. Perroy, « L'artillerie de Louis XI dans la campagne d'Artois », p. 307 ; Rylands fr. ms. 57, f <sup>o</sup> 14v
1477	France (Couronne)	E. Perroy, « L'artillerie de Louis XI dans la campagne d'Artois », p. 309 ; Rylands fr. ms. 57, f <sup>o</sup> 15v
1477	France (Couronne)	E. Perroy, « L'artillerie de Louis XI dans la campagne d'Artois », p. 310 ; Rylands fr. ms. 57, f <sup>o</sup> 16
1485	Bourgogne (duché)	ADN, B 3522, n° 124817
1491	Rennes	AM Rennes, CC 848/1, f <sup>o</sup> 37v <sup>o</sup>
ca. 1495	France (Couronne)	ADCO, B 11864, « s'ensuyvent les parties et pieces d'artilleries ... », f <sup>o</sup> 6r <sup>o</sup> -v <sup>o</sup>

## ANNEXE 17

### Exemples de charges à l'essieu pour des chariots de bombarde

Date	Commanditaire	Lieu	Référence
1409	duc de Bourgogne	Auxonne	ADCO, B 11877, f <sup>o</sup> 52r <sup>o</sup> -v <sup>o</sup>
1409	duc de Bourgogne	Pontellie (Pontarlier ?)	ADCO, B 11877, f <sup>o</sup> 60r <sup>o</sup> -v <sup>o</sup>
1411	duc de Bourgogne	Besançon	ADCO, B 1567, in J. Garnier, <i>Artillerie des ducs de Bourgogne</i> , p. 31
1433	duc de Bourgogne	Dijon	ADN, B 1948, f <sup>os</sup> 271v <sup>o</sup> -272
1473	duc de Bourgogne	Lille	ADN, B 3518, n° 124093

Objet	% de fer (en poids) par plommée
« pour 120 lb de fer pour faire des quareaux dedens les plommees »	
« pour 130 quareaux de fer à mettre es plomées »	
- « dez de fer pour meître es plommetz »	
« pour 362 lb de fer et pour 7 s. de charbon servans pour faire des dez quarrez pour recouvrir de ploncq a faire plommetz »	
« 240 plombees pesant ensemble 420 lb de plomb pour servir aux 6 serpentines faites par Marion [...] y comprins 76 lb de fer mises et employées auxdites plombees »	18 %
façon de 2000 de plombées + achat de 600 lb de fer pour faire billes à mettre es plombees	30 % ?
60 lb de plomb « à armer bouletz de fer pour leurs grosses couloeuvrines »	
396 lb de plomb « tant en plombées comme pour armer leurs bouletz de fer »	
784 lb de plomb « tant en plombées de toutes sortes comme a armer ses bouletz de fer a diverses foiz »	
Mandement de Maximilien de faire faire en urgence (« toute la nuyt ») de 1200 à 1400 « habillemens qui se nomment fers quarrez servans a plommes de serpentines et hacquebusses ; aussi autant de plommes que faire pourrez »	
« a faire des dez de fer pour meptre enmy les plombees des bastons »	
- 94 plombees de plomb pesant 112 lbs	47 % ?
- 94 dez de fer pour covrir le plomb, servant a grosse coulevryne pesant 101 lbs	

Objet	Poids de la bombarde	Charge à l'essieu
ferrure d'un char à 4 roues spécialement fait pour la bombarde Bourgogne	ca. 6 500 lb	ca. 3 250 lb
ferrure d'un char (très probablement à quatre roues) spécialement fait pour la bombarde <i>Apparouillee</i>	7 800 lb	3 900 lb
achat d'un gros char ferré à quatre roues pour la bombarde de M. d'Arlay	ca. 5 000 lb	ca. 2 500 lb
fabrication d'un gros char ferré à quatre roues pour la bombarde Bourgogne	15 850 lb en 2 pièces	ca. 5 000 lb
transport par eau d'« ung chariot de bombarde a 4 roes » pour « une bombarde rouge de fer »		

## ANNEXE 18

### Nombre de tirs par jour des pièces lourdes d'artillerie

Année	Source
ca. 1488	Madrid, Biblioteca de la Real Academia de Historia, Colección Salazar y Castro, N-22, f° 7
1513	<i>Letters &amp; Papers Henry VIII</i> , I, p. 716, n° 4633
ca. 1518	Clèves, <i>Instructions sur toutes manières de guerroyer...</i> , BnF, Français 1244
ca. 1525	BnF, Français 2068, f° 21v°
1536	J. Arántegui, <i>Apuntes históricos sobre la artillería española en la primera mitad del siglo XVI</i> , p. 127
1544	<i>Letters and Papers Henry VIII</i> , vol. 19-I, n° 1034
1544	<i>Letters and Papers Henry VIII</i> , vol. 19-I, n° 1034
1552	BnF, Français 24021, ca. 1570, f° 254v° (exploite un document comptable)
1552	B. de Salignac, <i>Siège de Metz par l'empereur Charles-Quint</i> , 1553 ; p. 62
1553	P. Martens, « Les performances des batteries d'artillerie impériales... », p. 141
1558	G. Ruscelli, <i>Precetti della militia moderna</i> , 1572, p. 5v
ca. 1560	De Marchi, <i>Dell'architettura militare</i> , III-2, p. 766-767
1568	G. Ruscelli, <i>Precetti della militia moderna</i> , 1572, p. 5v et 13
ca. 1570	BnF, Français 24021, f°s 243v°-244
1571	G. Cataneo, <i>Dell'arte militare</i> , II, 6v
ca. 1575	BnF, Français 3256, p. 127
1584	G. Busca, <i>Instruttione de' bombardieri</i> , p. 92-93

Statut	Canon	Coulevrine
estimation (rapport)	24 ou 28	
estimation (rapport)	40 (curtow)	36 (culverin de 20 lb de boulet)
estimation (traité)	40 (double courtault et courtault)	40 (grosse serpentine)
estimation (traité)	30 « sans le grever »	
réalité (suivi comptable du siège de Chieri)	40 ou 41	
prévision d'après la poudre (siège de Boulogne)	20	20
prévision d'après les boulets (siège de Boulogne)	35	35
prévision (voyage d'Allemagne)	40	40 (grande coul.)
décompte des tirs sur la journée du 27 novembre (< 8 h de jour <sup>4</sup> )	35, si les pièces des cavaliers sont également comptées (environ 4,5 tirs/heure) 55 si seuls les tirs en brèche des pièces de batterie ont été comptés (environ 7,3 tirs/heure)	
réalité (siège de Théroouanne, journées de 16 h de jour)	jusqu'à 80 coups par jour (environ 5 tirs/heure <sup>5</sup> )	
estimation (siège de Thionville)	de 80 à 100	
estimation (traité)	70 (cannone di 50)	70 (colobrina di 30)
estimation (traité)	50 ou 40 (cannon da 50)	60 (colobrina da 30)
estimation (traité)	70	70
estimation (traité)	90 (cannone da 50)	60 (mezza colubrina rinforzata da libre 25)
estimation (traité)	100	100 (grande coul.) 140 (bastarde)
estimation (traité)	5 à 6 coups par heure (« che si usa diligenza ») = 50 à 60 coups par jour	

## ANNEXE 19

### Portée en pas

Année	Référence	Longueur du pas
1532 (expérience) 1537 (publication)	Tartaglia, <i>Nova Scientia</i> , p. 10	« pertica alla veronesa » de 6 pieds
1532 (expérience) 1546 (publication)	Tartaglia, <i>Quesiti...</i> , quesito 2,	
ca. 1534 ??	Simancas, GYM, leg. 13, doc. 67	
1544 (expérience) 1568 (publication)	Ruscelli	
1545	Belluzzi	1,2 à 1,27 brasse florentine (ca. 58,3 cm) = 70 à 74 cm
1558	Lanteri	5 pieds vénitiens (de 31, 74 cm ?) = 158,7 cm ?
ca 1560 (pub. 1597)	de Marchi, III-2, p. 761-763	
1567 ?	Français 16691, f° 133	3 pieds (de 32,66 cm ?) = 98 cm ?
1576	A. Esßinosa	
1582	G. Cataneo, p. 8	174 cm (Brescia) ? ou 127 cm (Venise) ?
1586	Collado, III, chap. 7	3 pieds milanais de 9 pouces
1584	G. Busca, p. 38	2 ½ pieds

Canon (boulet de 30 à 100 lb)		Couleuvrine (boulet de 15 à 25 lb)		Sacre, faucon ou moyenne (boulet de 6 lb)	
Point blanc	Maximal	Point blanc	Maximal	Point blanc	Maximal
			1971 pertiche		
		200	800 ca.		
500 à 550		700		450	
200 ; 800 avec rebond	2 683				
500 à 550 (pezzo d'artilleria reale)		500 à 550 (pezzo d'artilleria reale)		300 à 325 in circa (pezzo d'artilleria non reale)	
250		250		120 à 130	
240	2 400	280	2 900	130	1 300
800	7 600	900	8 000	400	3 000
		1 000	3 000	900	2 700
250 (153 cavezzi)	2 509 (1 533 cavezzi)	300 (183 cavezzi)	3 000 (1 833 cavezzi)	150 (92 cavezzi) (falcon de 9 lb)	1 504 (919 cavezzi)
-	-	1 000 (12-18 lb) 2 090 (20-25 lb)	6 000 9 000	500	4 500
500	6 000	600	5 400	300	3 600

**ANNEXE 20****Nombre de gros canons/bombardes engagés pour un siège**

Date	Lieu	Type	Assiégeant
1406	Calais	ville	roi de France (duc de Bourgogne)
1409-1410	Velleuxon	château	duc de Bourgogne
1415	Harfleur	ville	roi d'Angleterre
1418	campagne en Île-de-France	châteaux et villes	duc de Bourgogne
1419	Roye	petite ville	duc de Bourgogne
1420	Allibaudières	château	duc de Bourgogne
1421	Balon	petite ville	roi de France
1424	La Bussière	château	duc de Bourgogne
1425	Sainte-Suzanne	petite ville	roi d'Angleterre
1430	Compiègne	ville	duc de Bourgogne
1430	Poivache	château	Liégeois
1431	Sancenay	château	duc de Bourgogne
1431	Saint-Célerin	château	roi d'Angleterre
1432	Pouancé	château	duc de Bretagne
1433	Pierre-Pertuis	château	duc de Bourgogne
1435	Nogent, Montigny	petite ville	roi de France duc d'Anjou
1436	Calais	ville	duc de Bourgogne
1442	Dieppe	ville	roi d'Angleterre
1443	Villy	château	duc de Bourgogne
1449	Harfleur	ville	roi de France
1450	Caen	ville	roi de France
1453	Scavebecque	château	duc de Bourgogne



Références	Bombardes
B. Schnerb, « Un projet d'expédition contre Calais »	5 au moins
ADCO, B 11877	variable, 5 à la fin du siècle
Lydgate, BM, Harleian MS. 565	au moins 4, dont les noms sont donnés
Perceval de Cagny, p. 94	5 ou 6
ADCO, B 1958, receveur général de Bourgogne, in J. Garnier, <i>Artillerie des ducs de Bourgogne</i> , p. 33	4
J. Garnier, <i>Artillerie des ducs de Bourgogne</i> , p. 87 et 88 G. Chastellain, chap. 24	2 du duc
Livre des trahisons de France, chap. 122 ; II, p. 152	3
Preuves de l'histoire généalogiques de la maison de Harcourt, IV, 1662, p. 1684-1685	3
J. Garnier, <i>Artillerie des ducs de Bourgogne</i> , p. 93 (B 1628, f° 219)	2 + 2 en renfort
J. Chartier, chap. 16	9
ADN, B 1942, II, f°s 84v°-85	6 (+ artillerie anglaise)
J. de Stavelot, <i>Chronique</i> , 1861, p. 254	2
ADCO, B 1647, in J. Garnier, <i>Artillerie des ducs de Bourgogne</i> , p. 53	2
J. Chartier, chap. 79	2
A. Le Moyne de la Borderie, <i>Histoire de Bretagne</i> , IV, p. 244 (archives de l'auteur)	1 du duc 1 de la ville de Rennes
ADN, B 1948, f°s 136v°, 137 et 233	2
A. Calmet, <i>histoire généalogique de la maison du Chatelet</i> , 1741, p. j. lxii, p. xlv (accord sur la répartition du coût du siège)	2 du roi 3 du duc
ADN, B 1957, ADCO, B 11866	8
J. Chartier, chap. 157	4
ADCO, B 11866, f° 43	3
J. Chartier, chap. 212	16
M. Escouchy, chap. 45	22 (ME)
T. Basin	24 (TB)
M. Escouchy, chap. 102	2

## ANNEXE 21

Mentions de tirs dans l'enceinte dans la première moitié du xv<sup>e</sup> siècle

Date	Lieu et référence	Assiégeant	Matériel
1406	Bouillon, <i>Chronique de Jean de Stavelot</i> , p. 102	commune de Dinant	engiens
1411	Ham, <i>Livre des trahisons de France</i> , ch 81 ; II, p. 95	duc de Bourgogne	coullart
1412	Bourges, <i>Chronique du Religieux de Saint-Denis</i> , chap. 13, p. 678-679	roi de France	machinis
1415	Harfleur, Lydgate, BM, Harleian MS. 565	roi d'Angleterre	engynes
1417	Caen, <i>Chronique du Religieux de Saint-Denis</i> , l. 38 ; VI, p. 104-105	roi d'Angleterre	petrarias et machinas jaculatorias
1418	Corbeil, <i>Chronique du Religieux de Saint-Denis</i> , l. 38 ; VI, p. 138-139	duc de Bourgogne	machinis jaculatoris
1418	Senlis, <i>Chronique du Religieux de Saint-Denis</i> , l. 38 ; VI, p. 138-139	roi de France	tormentis jaculatoriis
1420	Champtoceaux, A. Bouchart, <i>Le quart livre</i> , in <i>Bulletin de la Société d'archéologie et d'histoire de Nantes et de la Loire-inférieure</i> , 24-II (1885), p. 79	duc de Bretagne	engins
1421	Melun, G. Chastellain, chap. 55, p. 156	roi d'Angleterre	engins volans
1421	Saint-Riquier, E. de Monstrelet, chap. 247, p. 55 ; cf. aussi Chastellain, chap. 83	duc de Bourgogne	engins
1422	Meaux, G. Chastellain, chap. 90 ; cf. aussi Monstrelet, chap. 251	roi d'Angleterre	engins bombardes
1428	Orléans, <i>Journal du siège d'Orléans</i> , p. 5, 16	régent	bombardes et gros canons
1430	Compiègne, G. Chastellain, II, chap. 17	duc de Bourgogne	engins volans

**Utilisation**

« et fasoient tous leur besongnes dedens des toneals, et puis jettoient chist miedre par engiens elle fortereche, qui punoit toutes leurs chitiernes et leurs aywes, que grandement les greva »

« pour getter pierres en la ville par mons, carrongnes et ordures pour eaux grever »

tirs de grosses pierres (« molares lapides ») contre le mur d'enceinte ou par-dessus, écrasant les maisons et leurs habitants (« domus cum habitatoribus subveretebant ») et les nombreux passants dans les rues

« The houses of Harflew they all to rent »

pour lancer continuellement des pierres pesantes (« continue ponderosos lapides ») et écraser de leurs poids les maisons de la ville (« mole sua loco et domicilia ville ad terram prosternerent ») + tirs jour et nuit et au hasard de balles de plomb et autres projectiles dans la ville

tirs incessants d'énormes pierres, sans causer de grands dommages

jets quotidiens d'énormes pierres, d'autant plus destructrices qu'elles étaient suivies de projectiles incendiaires

« estoient contrains de eux tenir aux caves basses, pour les grosses boules de fer et de pierre que l'on faisoit cheoir par engins sur leurs logis, qui tuoit et endommageoit tellement que à grant peine pouvoient-ils aller l'ung logis en l'autre sans danger de mort ou d'estre navrez lourdement »

« dont ils remplissoient leur ville de charognes et de punaisies, et enfondroient leurs maisons par grosses pierres de mortier, chéans d'en haut, et tuoient les habitans aucuns, et les faisoient mucier en cavernes en terre et en caves, et ne s'osoient trouver sur les rues »

« rompirent et effondrèrent en plusieurs lieux les portes et murailles avecques les maisons d'icelle ville »

« tuoit gens et effondroit maisons horriblement ; et ne leur souffry repos, ni halaine reprendre, ni couverture à peine où ils se pussent garantir »

notamment un canon, en octobre, « qui fait moult de dommaiges aux maisons et édifices d'Orléans » ; nouvelle série de tirs en décembre « qui feirent plusieurs maux et dommaiges contre la cité, en plusieurs maisons et beaulx édifices d'icelle, sans personne tuer ne blescher »

« enfondra maisons, pons et moulins, dont aucuns furent tous démolis jusques à non pouvoir plus moudre »

## ANNEXE 23

### Artillerie utilisée pour un siège

Date	Lieu et référence	Assiégeant	Bombarde
1406	Calais B. Schnerb, « Un projet d'expédition contre Calais »	duc de Bourgogne	5
1409-1410	Velleuxon ADCO, B 11877	duc de Bourgogne	variable, jusqu'à 5
1419	Roye <i>Comptes généraux de l'État bourguignon</i> , I, p. 490; J. Garnier, <i>Artillerie des ducs de Bourgogne</i> , p. 87.	duc de Bourgogne	2
1421	Balon <i>Preuves de l'histoire généalogiques de la maison de Harcourt</i> , IV, 1662, p. 1684-1685	roi de France	3
1424	La Bussière J. Garnier, <i>Artillerie des ducs de Bourgogne</i> , p. 93 (B 1628, f° 219)	duc de Bourgogne	4
1425	campagne dans le Maine (Beaumont, Le Mans, Sainte-Suzanne, Mayenne) B.M., add. charter 17629, in Planchenault, 1925, p. 29-30	régent	oui (5?)
1427	Pontorson BnF, Français 26050, n° 740	régent	
1430	Compiègne ADN, B 1942	duc de Bourgogne	6
1431	Sancenay ADCO, B 1647, in J. Garnier, <i>Artillerie des ducs de Bourgogne</i> , p. 53; B 11865, f° 35	duc de Bourgogne	2
1432	Pouancé A. Le Moyne de la Borderie, <i>Histoire de Bretagne</i> , IV, p. 244	duc de Bretagne	2
1436	Calais ADN, B 1957; ADCO, B 11866	duc de Bourgogne	8
1443	Villy ADCO, B 11866, f° 43	duc de Bourgogne	3
1465	château de Beaulieu ADN, B 3516, n° 124040	duc de Bourgogne	2

Moindres canons, veuglaires	Engins	Fusées	Poudre
20	7		achat de matières pour environ 6 000 lb
oui	2	160	au moins trois caques de poudre venue de France, et au moins 2 050 lb de soufre et salpêtre achetées à Paris + fournitures à Dijon
oui		200	au moins 2 895 lb
4		60	1 472 lb utilisées
5			
	probable	837	12 600 lb utilisées
		500	2 200 lb utilisées
oui	2	oui	> 17 000 lb utilisées
4		25	une caque de poudre utilisée
4			environ 600 lb de poudre, des matières pour environ 600 autres lb
environ 70 ?	6 (1 bricole, 5 couillards)		1 100 lb + environ 30 000 lb de salpêtre achetées
8	oui		2 560 lb utilisées
14	2 mortiers		16 ½ caques (environ 4 000 à 5 000 lb)

## ANNEXE 25

### Durée et effets des batteries en brèche

Année	Lieu	Nombre de pièces de batterie
1499	Pise (« La guerra del millecinquecento », in <i>Archivio storico italiano</i> , t. 6, II, p. 365 sq.)	15
1500	Novare (J. d'Auton, I, p. 206)	?
1501	Capoue (ville) [J. d'Auton, II, p. 50]	
1502	Canossa (J. d'Auton, II, p. 284)	
1509	Padoue (Le Loyal serviteur, chap. 34 ; Florange, I, p. 44 [ch. 14])	
1512	Bologne (Florange, I, p. 79 (chap. 27) ; Guiccardini, livre 10, chap. 9, I, p. 769)	
1513	Novare (Florange, I, p.120 [ch. 36])	
septembre 1522	Hesdin (du Bellay, I, p. 249)	
1523	Bray ( <i>Letters &amp; Papers Henry VIII</i> , III, p. 1464, n° 3516)	
1523	Montdidier ( <i>Letters &amp; Papers Henry VIII</i> , III, p. 1464, n° 3516)	
avril 1537	Hesdin (du Bellay, III, p. 355)	
juin 1537	Saint-Pol (du Bellay, III, p. 378)	
août 1544	Montreuil (Soc. Antiquaires de Picardie, chartrier Heilly, 59, II, n° 59 in D. Potter, <i>Henry VIII and Francis I...</i> , p. 195)	« vollee de 28 canons »
juillet 1544	Saint-Dizier (C. Paillard, G. Hérelle, <i>L'invasion allemande en 1544</i> , p. 131)	26 ou 27 pièces lourdes dont 20 (?) pour la batterie de brèche
novembre 1552	Metz	
novembre 1552	Metz	22 en batterie de brèche
décembre 1552	Hesdin (BnF, Clairambault 346, f° 138)	
1553	Thérouanne (plan d'attaque) (P. Martens, « Les performances des batteries d'artillerie impériales au milieu du XVI <sup>e</sup> siècle »)	batterie de 24 canons et 16 demi-canons tirant par moitié
mai-juin 1553	Thérouanne <sup>6</sup>	50 pièces en 6 batteries dont une batterie de 18 canons pour faire brèche et 23 pièces pour battre aux défenses

Durée et intensité de batterie	Dimensions de la brèche
653 ou 755 tirs le premier jour. La batterie semble se calmer après 10 jours et l'on passe à la sape	au bout d'une journée, un trou circulaire (tondo) d'une brasses ; au bout de 2 jours, brèche de plus de 10 brasses ; au 4 <sup>e</sup> jour, brèche de 30 brasses au mur, deux canonnières défoncées ; au 5 <sup>e</sup> jour, le pan de mur entre les deux canonnières (25 brasses en largeur) s'écroule ; au 10 <sup>e</sup> jour, 300 brasses ou plus de mur sont à terre
5 jours	(largeur et hauteur) telles que les défenseurs de la place sont tous à découvert  « plus de vingt toises de muraille atterrée tout a ras »
4 jours puis 1 jour et demi en un autre lieu	« passées » suffisantes pour donner l'assaut
8 jours, et plus de 20 000 coups	3 brèches réunies : 400 à 500 pas (ch. 34), « demy—mille » (LS, chap. 37). deux brèches larges « pour entrer cent hommes de front à chescune des deux bresches » (F)
2 jours (F)	- « pour entrer cinquante hommes de front » (F) - 200 pieds de muraille (G)
moins de 4 heures	« pour entrer cinquante homme de front »
15 jours	brèche « raisonnable » de 30 ou 40 toises
de 4 h à 6 h du matin	aussi large qu'un chariot
à partir de 2 h du matin, 4 volées	une bonne largeur de mur
3 jours	brèche de 30 toises
13 heures, 1 600 à 1 800 tirs	brèche de 300 à 400 pas, accessible à cheval
du samedi 2 août au dimanche 3 août « sept heures du matin », 50 volées = 1 400 tirs	
3 jours + une heure le 4 <sup>e</sup> jour avant l'assaut.	large brèche, mais jugée, après l'échec de l'assaut, « difficile à monter et le fossé non encore rempli » (courrier de l'Empereur)
3 jours, du 11 au 13 novembre, environ 1 100 tirs	brèche de 40 pas au boulevard de la porte, mais le rempart tient
8 jours, du 23 au 30 novembre, un peu moins de 6 100 tirs	trois brèches à la muraille, dont une de 50 pas, une de 30 pas et la troisième de 20 pas ; brèche de 18 à 20 pieds sur la tour ronde
6 jours + quelques heures le 7 <sup>e</sup> (du 17 au 23 décembre), au moins 4 000 tirs	brèche mais avec grande difficulté (10 pieds de muraille et 20 pieds de rempart sont encore debout)
4 jours et nuits	
23 jours en mai et juin, dont 15 jours pour neutraliser les flanquements, et batterie de 3 jours pour faire brèche	brèche d'environ 90 m (300 pieds), élargie à 200 m par la mine et la sape

**ANNEXE 26****Les besoins des trains d'artillerie en charrettes, y compris chariots (et nombre de chevaux nécessaires)**

		Attelages de pièces (chevaux)	Charrettes d'armes et manteaux
1475	avis au duc de Bourgogne (ADN, B 3519, n° 124348)	129 (598)	331 (1320)
ca. 1476	avis au roi de France (BnF, Français 20497, f <sup>os</sup> 86 sq.)	101 (471 + ?)	(212)
1518	P. de Clèves (BnF, Français 1244, f <sup>os</sup> 103v <sup>o</sup> sq.)	52 (686)	à prévoir
ca. 1525	mémoire (France) (BnF, Français 2068, f <sup>os</sup> 7 sq.)	36 (524)	4 (16)
ca. 1538	avis au duc de Montmorency (BnF, Français 3120, f <sup>o</sup> 102.)	9 (105)	
1540	Avis au roi de France (BnF, Français 3127, f <sup>os</sup> 100 sq.)	30 (408)	3 (12)
1551	Avis au roi de France (BnF, Français 3127, f <sup>os</sup> 106v <sup>o</sup> sq.)	22 (270)	3 (12)
ca. 1552	Mémoire (France) (BnF, Français 651, f <sup>os</sup> 74v <sup>o</sup> sq.)	44 (794)	

**ANNEXE 27****Les trains d'artillerie (quantité et types) des armées de la Renaissance**

	État (lieu)
1513	Écosse (capturé à Flodden) Pinkerton, Gazette, MS I the Herald's College, London, in H. W. Weber, <i>The battle of Flodden Field; a poem of the sixteenth century</i> , Edinburgh, 1808, p. 203-204.
ca. 1518	Bourgogne (traité) P. de Clèves, <i>Instruction sur toutes manières de guerroyer...</i> , BnF, Français 1244, f <sup>os</sup> 103v <sup>o</sup> sq.
ca. 1525	France (traité) BnF, Français 2068
1540	Espagne (expédition d'Alger) J. Arántegui, <i>Apuntes históricos sobre la artillería española en la primera mitad del siglo XVI...</i> , p. 344
1540	France (projet pour une expédition en Navarre) BnF, Français 3127, f <sup>os</sup> 100 sq.
1544	Angleterre (Boulonnais) <i>Letters &amp; Papers Henry VIII</i> , vol. 19-I, n° 271
1551	France (projet pour une expédition en Navarre) BnF, Français 3127, f <sup>os</sup> 108 sq.
ca. 1552	France (voyage d'Allemagne, selon un traité) BnF, Français 24021
1553	Empire (Picardie) P. Martens, « Les performances des batteries d'artillerie impériales au milieu du xvi <sup>e</sup> siècle », <i>op.cit.</i>
1554	Empire (Picardie) AGR, n° 26255



Charrettes de poudre	Charrettes de boulets	Charrettes des fonctions de support	Charrettes du pont	Total charrettes	Total chevaux
à prévoir	310 (1237)	227 (880)	> 100 (920) + 70 (280) pour le blocus	> 1 038	5 245
(276)	(1049)	(80)			2 130
216 (864)	216 (864)	à prévoir	à prévoir	> 432	> 2 414
61 (244)	56 (224)	35 (140)		172	1 208
9 (36)	9 (36)	6 (24)		24	201
42	43	ca. 40 (150)	-	128	950
29 (116)	27 (108)	36 (147)	32 (154)	127	807
140 (560)	86 (324 ?)	37 (156)	à prévoir	614	1 834

Double canon, canon, double coulevrine	Grande coulevrine	Coul. bâtarde	Coul. moyenne	Faucon, sacre	Total
5	2		6	4	17
16	4		8	24	52
12	8	8	8		36
36	8		12	16	72
12	6	6	6		30
6	2	4	10	8	30
6	4	6	6		22
16	4	8	6		34
46	8		4	ca. 30	ca. 88
8	6	4	10	18	46

## ANNEXE 29

### L'armement des navires (années 1480-1490)

Date	Lieu	Contexte
1489	Villefranche	armement d'une « gran nave » Pietre Gioffredo, <i>Storia delle Alpi Maritime</i> , livre 26, vol. 4, Turin, 1839, p. 327-328
1492-1493	Biscaye	armement de l'armada de Viscaya (carraca de Iñigo de Artieta, ca. 1 000 tonneaux) M. A. Ladero Quesada, « La "Armada de Vizcaya" (1492-1493): Nuevos datos documentales », p. 371-373
1492-1493	Biscaye	armement de l'armada de Viscaya (nao de Martin Pérez de Fagaça, 405 tonneaux) M. A. Ladero Quesada, « La "Armada de Vizcaya" (1492-1493): Nuevos datos documentales », p. 371-373
1493	Bordeaux	vente d'un navire marchand de 80 tonneaux J. Bernard, <i>Navires et gens de mer à Bordeaux (vers 1400-vers 1550)</i> , Paris, SEVPEN, vol. II, 1968, p. 851
1493	Gênes	inventaire de la <i>Fornara</i> R.G. Ridella, « Genoese Ordnance Aboard Galleys and Merchantmen in the 16 <sup>th</sup> Century », p. 41
1493	Gênes	inventaire du navire de Luca Panigarola Alberto d'Albertis, <i>Le costruzioni navali e l'arte della navigazione ai tempi di Cristoforo Colombo</i> , p. 231
1495	Gênes	inventaire à la vente d'un navire Alberto d'Albertis, <i>Le costruzioni navali e l'arte della navigazione ai tempi di Cristoforo Colombo</i> , p. 229
1496	Biscaye	armement d'une « carraca » de l'armada de Flandes M. A. Ladero Quesada, <i>La Armada de Flandes</i> , p. 118-119
1496	Biscaye	armement d'un « nao » de l'armada de Flandes M. A. Ladero Quesada, <i>La Armada de Flandes</i> , p. 118-119

Canons à pierre	Canons à plommées	Armes portatives
28 « bombarde grosse tutte nuove »	3 « passavolanti »	35 arbalètes
6 lombardas de las mayores 28 lombardas de la piedra de la marca mayor 70 lombardas de la piedra de la marca menor	2 « liçardas » ?	80 arbalètes 30 « espingardas »
3 lombardas grandes 15 lombardas de la piedra de la marca mayor 37 lombardas de la piedra de la marca menor	1 « liçarda » ?	40 arbalètes 15 « espingardas »
10 canons à trois boites (« detz canons am tres brustes cascun canon »)	10 serpentines à deux boites (« detz serpentines, en cascune duas buytes »)	
8 bombarde grosse de 7 cantares (pierre de 25 lb) 16 bombarde medie de 5 cantares 6 bombarde piccole de 3 cantares	8 sþingarde de 7 cantares 8 sþingarde de 3 cantares	
50 « bombarde » dont « una magna cum canonis tribus »	5 « passavolantis magni cum suis canonis »	2 « arcabuxi » 4 « ihopeti » + arbalètes
53 « bombarde et sþingarde » (+ 161 « canoni pro ipsi bombardis » et 54 « canoni pro bombardis et sþingardis »)		3 « archibusi » 42 arbalètes
2 lombardas (pierre de 61 lb) 2 lombardas (pierre de 33 lb) 4 lombardas (pierre de 20 lb) 2 lombardas (pierre de 12 lb) 12 petites lombardas	30 pasavolantes	15 « sacabuches » 30 « esþingardas » 30 arbalètes
2 lombardas (pierre de 34 lb) 8 petites lombardas	8 pasavolantes	6 « sacabuches » 12 « esþingardas » 25 arbalètes

## ANNEXE 30

### Dotation de navires de haut bord en pièces sur roues à chargement par la gueule

Date	Lieu	Nature de la source
1498	Gênes	statuts maritimes
1509	Angleterre	inventaire H.W. Hodges et E.A Hughes, <i>Select Naval Documents</i> , Cambridge, 1922, p. 3
1510	Gênes	description tardive de combat <i>Discorsi militari dell'eccellentissimo signore Francesco Maria dalla Rovere...</i> , Ferrare, 1573, p. 30v <sup>o</sup>
1512	France	récits contemporains Lettre de Wolsey du 26 août 1512, A. Spont, <i>Letters and Papers relating to the War with France (1512-1513)</i> , p. 49-50. Antonio Bavarin, Lettre du 5 septembre 1512, Sanuto, <i>Diarii</i> , XV, col. 209, et A. Spont, <i>Letters and Papers relating to the War with France (1512-1513)</i> , p. j. 33, p. 52-55
1512	Angleterre	récit contemporain Lettre de Piero Lando au Conseil de Venise, Sanuto, <i>Diarii</i> , XV, col. 227 et A. Spont, <i>Letters and Papers relating to the War with France (1512-1513)</i> , p. 60-63
1512	Écosse	description tardive Lindsay of Pitcottie, <i>History</i> , p. 107, in J. Leyden, <i>The complaynt of Scotland</i> , p. 119
1514	Angleterre	inventaire
1514	Angleterre	inventaire
1514	Angleterre	inventaire
ca. 1515-1520	France	traité Antoine de Conflans, <i>Les faiz de la marine et navigaiges</i> , BnF, Français 742, f <sup>os</sup> 6v <sup>o</sup> -7
1516	France (Normandie)	inventaire hivernal AM Le Havre, EE 79, in C. Bréard, P. Barrey, « Documents relatifs à la marine normande aux xv <sup>e</sup> et xvi <sup>e</sup> siècles », p. 203-290
1516	France (Normandie)	inventaire hivernal AM Le Havre, EE 78, in C. Bréard, P. Barrey, « Documents relatifs à la marine normande aux xv <sup>e</sup> et xvi <sup>e</sup> siècles » ; doc. IV, p. 245-248
ca. 1518	Flandres	traité P. de Clèves, <i>Instruction de toutes manières de guerroyer...</i> , BnF, Français 1244, f <sup>o</sup> 82
1525	France	inventaire AD Bouches-du-Rhône, B 1260, p. 74-80, in M. Guérout, <i>La Grande maîtresse, nef de François 1<sup>er</sup></i> , p. j. n <sup>o</sup> 5

Type de navire	Pièces grosses de bronze	Pièces moyennes
navire de 10 000 cantares et plus (ca. 500 t.)	2 canonni (de 50)	4 falchoni
Le <i>Sovereign</i> (800 t.)	4 whole cortos 3 half cortos	2 falcons 3 culverins
« nave »	colubrine & cannoni da 100	?
La <i>Cordelière</i> , 600 t.	15 gret brasyn cortawds ou 16 bombarde grossissime di bronzo sopra charete	?
navire de 400 t.	6 grossi cortos raso di l'aqua	
Great Michael (1 000 t. selon BnF, Clairambault 326, f° 556v°)	3 basils 12 cannons	« myand (moyennes) and battert (bâtardes), falcon and quarter falcon »
John Baptist (400 t.)	-	1 fawcon
Mary Rose (700 t.)	5 curtowes	2 fawcons 3 fawconettes
Peter Pomegranate (450 t.)	-	2 fawcons
une nef de 500 tonneaux	4 canons serpentins 2 grandes couleuvrines 2 bastardes	2 couleuvrines moyennes 6 faucons
la grant nef nommée <i>la Loyse</i> (800 t. selon BnF, Clairambault 326, f° 556v°)	... 1 grande couleuvrine 1 couleuvrine plus moyenne	10 faucons 7 fauconneaux
nef nommée <i>la Barbe</i>	...	... 3 faucons ou fauconneaux
navire à deux ponts (« double tillasse »)	10 canons de fonte ou de fer geçant fer ou pierres 4 canons et 2 grosses couleuvrines (?) 2 grosses couleuvrines et 2 gros bastons	11 à 12 faucons
nef la <i>Grande maïstresse</i> (ca. 700 t.)	7 canons serpentins 3 canons 3 bastardes	5 moyennes 6 faucons 1 sacre

Date	Lieu	Nature de la source
1526	France	inventaire + armement complémentaire AD Bouches-du-Rhône, B 1260, p. 74-80, in M. Guérout, <i>La Grande maîtresse, nef de François 1<sup>er</sup></i> , p. j. n° 9, 10 et 13
1531	Espagne (navires allant aux Amériques)	avis à l'Empereur <i>Coleccion de documentos ineditos relativos al descubrimiento, conquista y organizacion de las antiguas posesiones españolas de America y Oceanía sacados de los archivos del reyno y muy especialmente del de Indias</i> , t. XLII, Madrid, Imprenta de Manuel G. Hernandez, 1884 ; p. 47-52
1532	Angleterre	inventaire A. Jal, <i>Archéologie navale</i> , vol. 2, p. 278
1545	Angleterre	inventaire (et selon la fouille) inventaire : C. S. Knighton et D.M. Loades, <i>The Anthony Roll of Henry VIII's Navy</i> , Cambridge, 2000, p. 43. fouille : A. Hildred (éd.), <i>Weapons of Warre. The Armaments of the Mary Rose</i> , 2011
1546	Angleterre	inventaire C. S. Knighton et D.M. Loades, <i>The Anthony Roll ...</i> , p. 41
1546	Angleterre	inventaire C. S. Knighton et D.M. Loades, <i>The Anthony Roll ...</i> , p. 43

## ANNEXE 28

### Caractéristiques des pièces d'artillerie embarquées (avant 1465)

Année	Usage et références	Pièce	Chambres mobiles
1406	flotte anglaise d'escorte de la reine de Danemark T. Rymer, <i>Foedera ...</i> , VIII, p. 447	2 gunnes	
1420	galera <i>Los Canes</i> , expédition du roi d'Aragon A. de Capmany, <i>Ordenanzas de las armadas navales de la corona de Aragon</i> , Apendice, p. 5	2 bombardas de fer	
1436	escorte de la flotte de La Rochelle BnF, Français 1278, f° 73 <sup>r</sup> -v°	voghelares	
1436	achat pour l'armement de 24 navires pour le siège de Calais ADN, B 1957, f° 425	40 petiz veuglaires de deux a trois piez de long	
1441	armement minimal d'un navire de Gênes de 4 000 à 5 000 cantares Statut de l'office de Gazarie, in J.-M. Pardessus, <i>Collection de lois maritimes antérieures au XVIII<sup>e</sup> siècle</i> , vol. 4, Paris, 1837, p. 458 sq.	bombarde	
1446 ?	pour fournir une galée du duc de Bourgogne ADCO, B 11866, f° 140	5 veuglaires de 4 pieds de long	chacun à trois chambres
1464	armement de la flotte d'Antoine de Bourgogne ADN, B 3533, n° 125651	16 petiz veuglaires de fer	à deux chambres

Type de navire	Pièces grosses de bronze	Pièces moyennes
nef la <i>Grande maîtresse</i> (ca. 700 t.)	5 canons serpentins 2 canons 4 grandes coulevrines 1 canon pierrier 6 bastardes	6 moyennes 1 faucon
navire de 150 ou 200 t.	-	1 sacre ou media culebrina 2 falconetes
Le Great Bark	2 canons	
<i>Mary Rose</i> (700 t.)	2 (2) canons 2 (3) demy canons 2 (3) culveryns	6 (2+) demy culveryns 1 (0+) saker 1 (0+) fawcon
Harry Grace a Dieu (ca. 1 000 t.)	4 canons 2 canons perer 3 demy canons 4 culveryns	2 demy culveryns 4 sakers 2 fawcons
Peter	2 demy canons 2 culveryns	4 demy culveryns 4 sakers 2 fawcons

Poids	Charge moyenne de poudre (dotation en boulets/ dotation en poudre)	Calibre	Poids de boulet (lb)
	1 lb		
	3,4 lb		7 lb 11 lb
	0,5 lb		
125 lb (moyenne)		2 à 3 pouces	0,5 à 1,5 lb
	1 lb		
		4 pouces	3,5 lb
		4 et 3 pouces	1,5 à 3,5 lb

## ANNEXE 24

### Prêts de bombardes par les villes

Date	Ville prêteuse	Objet	Résultat
1398	Tournai, H. Vandenbroeck, « Extraits analytiques des anciens registres des consaux de la ville de Tournai », p. 44	demande de prêt aux Tournaisiens par M. de Saint-Pol d'une « bombarde getans grosses pierres comme le teste d'un homme »	refus de la ville
1410	Aix, AM Avignon, EE 637, f <sup>o</sup> 13, in M. Poquet, J.-P. Pelletier, « Des prospections à la fouille : recherches à Eyguières », <i>Revue archéologique de Narbonnaise</i> , 1993, vol. 26, p. 181-234 ; p. 210	prêt aux Avignonnais pour le siège du palais du pape	
1417	Carcassonne (peut-être seulement en tant que dépositaire), A. Mahul, <i>Cartulaires et archives des communes de l'ancien diocèse et de l'arrondissement administratif de Carcassonne</i> , V, p. 355-356, renvoyant à Doat, vol. lxiv, f <sup>o</sup> 118, arch. Hôtel de ville de la Cité de Carcassonne	envoi à Jean d'Armagnac pour le siège de La Réole	
1421	Albi, E. Cabié, « G. Vinagre de Castres, fabricant de bombardes au XIV <sup>e</sup> siècle », p. 303 ( <i>inv.</i> , CC 177)	prêt d'une bombarde au légat du pape pour le siège du château de Tourène	
1421	Bordeaux, AM Bordeaux, <i>Inventaire sommaire</i> , IV, p. 520	envoi du « gran canon » au siège de Budos	
1422	Amiens, AM Amiens, CC 18, f <sup>os</sup> 64, 69r <sup>o</sup> -v <sup>o</sup>	prêt du gros canon à Jehan de Luxembourg pour le siège d'Airaines	chambre rompue et ramenée
1426	Reims, P. Varin, <i>Archives législatives...</i> , vol. 2, partie 1, p. 679, p. 727	prêt à M. de Chatillon pour le siège de Moymer	restituée
1429	Orléans, <i>Journal du siège d'Orléans</i> , p. 312-314, p. 321-323	prêt de la <i>Bergiere</i> à Jeanne d'Arc pour les sièges de Jargeau et Beaugency	ramenée
1430	Orléans, <i>Journal du siège d'Orléans</i> , p. 238, 255, 341, 342, 346	prêt de la <i>Bergiere</i> à Jeanne d'Arc pour le siège de La Charité	perdue à la levée du siège
1430	Troyes, A. Roserot, <i>Le plus ancien registre des délibérations du conseil de la ville de Troyes (1429-1433)</i> , p. 308	prêt pour le siège de Marigny	
1430	Noyon, AM Noyon, CC 41, f <sup>o</sup> 38, in P. Champion, <i>Guillaume de Flavy</i> , p. 61	prêt du « gros canon de l'ostel de ville » au duc de Bourgogne pour le siège de Lagny	
1432	Troyes, A. Roserot, <i>Le plus ancien registre des délibérations du conseil de la ville de Troyes (1429-1433)</i> , p. 347	prêt décidé de la grosse bombarde pour le siège d'Anglure, mais finalement non exécuté	-
1437	Troyes, T. Boutiot, « Dépenses faites par la ville de Troyes à l'occasion du siège mis devant Montereau par Charles VII en 1437 », p. 26, 28	prêt de la bombarde au roi pour le siège de Montereau	
1449	Nantes, AM Nantes, CC 90	prêt de la bombarde au duc de Bretagne pour le siège de Fougères	
1449	Rennes, AM Rennes, CC 809/1, f <sup>os</sup> 11v <sup>o</sup> et 35 ; CC 809/2, f <sup>o</sup> 14r <sup>o</sup> -v <sup>o</sup> ; EE 156 ; CC 817/1, f <sup>o</sup> 29v <sup>o</sup>	prêt de la bombarde au duc de Bretagne pour le siège de Fougères	rompue et ramenée en 1457
1465	Compiègne, AM Compiègne, CC 24, f <sup>os</sup> 73v <sup>o</sup> , 76v <sup>o</sup> , 126v <sup>o</sup> et 154	prêt au roi de la bombarde de la ville pour reprendre Pont-Sainte-Maxence	ramenée avant usage



## NOTES

- 1 > Les références d'archive figurent dans la thèse.
- 2 > En raison des dévaluations de la livre de Flandres dans le courant des années 1480, nous renonçons à risquer une conversion en deniers tournois. Les comparaisons entre des prix libellés dans des monnaies différentes sont donc seulement indicatives.
- 3 > Le duc achète en mars 1458 « six autres pierres de dix huit polz aussi en croisure pour servir a une bombarde que mondit seigneur fait presentement a la Wurs en Brabant », mais pour le prix, qui semble considérable pour des boulets de 18 pouces, de 30 s. pièce (ADN, B 2030, f<sup>o</sup> 387). Le calibre semble cependant confirmé par l'inventaire du château de Lille en octobre 1458, qui mentionne « une grosse bombarde de fondue, en trois pieces fremant a vis, poids de 32 000 à 34 000 lb, pierres de 17 pouces de diamètre [ ... ], icelle bombarde pesant de 33 000 à 34 000 lb de metal ou environ et porte pierres de 17 polz en croisee » (ADN, B 20168, n<sup>o</sup> 156086, f<sup>o</sup> 1r<sup>o</sup>-v<sup>o</sup>).
- 4 > « En quoy le Seigneur Jehan Manrique, maistre de l'artillerie de l'Empereur, ensemble ceulx qui executoyent les pieces, feirent grand devoir, & leur donnasmes la louange d'estre fort bons & justes canonniers » ; B. de Salignac, *Siège de Metz par l'empereur Charles-Quint*, 1553 ; p. 62.
- 5 > Butkens, le 19 juin, AGR, audiçt 1660/1, f<sup>o</sup> 17. Le chiffre de 80 tirs quotidiens est ici présenté comme un extrême par un chef militaire soucieux de trouver une explication recevable aux dommages subis par l'artillerie dont il a la responsabilité.
- 6 > P. Martens, « Les performances des batteries d'artillerie impériales au milieu du xvi<sup>e</sup> siècle ».

